



**MAESTRÍA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

**CONSULTORÍA EN INGENIERÍA ESTRUCTURAL  
Y PROTECCIÓN SÍSMICA**

**PRESENTADO POR:**

MARUJA PORRAS LLACCTAHUAMAN  
HANS VALERIO HUAMANI CAMARGO  
DANTE MIGUEL CASARETTO MARTINO  
AMERICO FERNANDO PUN LAY MOSCAIZA

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE  
MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**ASESOR: DUBER ENRIQUE SOTO VÁSQUEZ**

**LIMA –PERU**

**2020**

## Índice

Capítulo 1 Resumen ejecutivo .....	1
Capítulo 2 Objetivo General.....	3
Capítulo 3 Descripción de la Idea y Modelo de Negocio.....	4
Capítulo 4 Antecedentes.....	13
4.1. Desarrollo de la Protección Sísmica en Estados Unidos y Japón .....	16
4.2. Desarrollo de la Protección Sísmica en Chile .....	16
4.3. Desarrollo de la Protección Sísmica en Perú .....	17
Capítulo 5 Análisis del Entorno / Sector .....	22
5.1. Análisis PESTE .....	22
5.1.1. Factores políticos y legales (P).....	22
5.1.2. Factores económicos y financieros (E) .....	23
5.1.3. Factores sociales, culturales, y demográficas (S) .....	24
5.1.4. Factores tecnológicos y científicos (T) .....	24
5.1.5. Factores ecológicos y ambientales (E).....	24
Capítulo 6 Plan Estratégico .....	27
6.1. Misión .....	28
6.2. Visión.....	28
6.3. Objetivo General .....	28
6.4. Objetivos estratégicos.....	28
6.5. Análisis FODA .....	29
6.6. Análisis de las Cinco Fuerzas de Porter .....	33
6.7. Ventajas competitivas respecto a la competencia .....	34
Capítulo 7 Análisis del Mercado .....	36
7.1. Segmentación Geográfica .....	36
7.2. Segmentación Demográfica .....	37
7.3. Segmentación Psicográfica .....	37
7.4. Tamaño de Mercado .....	38
Capítulo 8 Enfoque en el Consumidor .....	39
8.1. Insights.....	39

8.2. Proceso de decisión de compra consumidor .....	39
8.3. Posicionamiento de Marca.....	39
8.4. Neurociencia aplicada al Marketing.....	39
8.5. Propuesta de Valor .....	40
Capítulo 9 Estrategia Comercial .....	43
9.1. Oferta Comercial .....	43
9.2. Estrategia de Comunicación Integral.....	44
9.3. Estrategia de Distribución y Canales.....	44
9.4. Estrategia de Branding.....	44
9.5. Customer Centricity.....	45
9.6. Planificación de Ventas .....	47
9.7. Estrategia de Endomarketing .....	52
9.8. Responsabilidad Social Corporativa.....	52
9.9. Propuesta de Marketing de TecAsis .....	53
9.10. Escalabilidad de la empresa .....	54
9.11. Tendencias del Mercado y como enfrentar el post pandemia .....	55
Capítulo 10 Plan de Operaciones y Recursos Humanos .....	59
10.1. Tecnología requerida .....	59
10.2. Ubicación y Distribución de Oficina.....	59
10.3. Know How .....	62
10.4. Aspectos Logísticos .....	62
10.5. Procesos Operativos .....	63
10.6. Procesos de Ventas .....	68
10.7. Plan de Calidad.....	70
10.8. Calidad de productos y servicios.....	74
10.9. Estructura Organizacional.....	74
10.10. Roles y Funciones.....	75
10.11. Perfiles de Puestos .....	76
10.12. Proceso: Reclutamiento, Selección y Contratación del Personal .....	82
10.13. Proceso: Inducción del personal.....	83
10.14. Proceso: Capacitación del personal .....	84

10.15. Proceso: Evaluación del Personal.....	85
10.16. Lineamientos .....	86
10.17. Motivación .....	86
Capítulo 11 Plan Financiero .....	88
11.1. Supuestos .....	88
11.2. Inversión y fuentes de financiamiento .....	88
11.3. Gastos de Personal.....	88
11.4. Datos .....	91
11.5. Depreciación .....	91
11.6. Ventas y Costo de Ventas .....	92
11.7. Cálculo del COK para una PYME.....	93
11.8. Inversión .....	93
11.9. Cálculo del Capital de Trabajo.....	94
11.10. Crédito Bancario.....	94
11.11. Flujo de Caja Económico.....	95
11.12. Flujo de Caja Financiero .....	96
11.13. Indicadores Financieros .....	96
11.14. Análisis de sensibilidad por Escenarios.....	97
11.15. Cálculo de VAN Esperado .....	99
11.16. Punto de Equilibrio.....	99
Capítulo 12 Conclusiones y recomendaciones .....	101
12.1. Conclusiones .....	101
12.2. Recomendaciones .....	103
Bibliografía.....	105
Lista de tablas .....	106
Lista de figuras.....	108
Apéndices .....	110

## **Capítulo 1**

### **Resumen ejecutivo**

La preocupación constante de la ocurrencia de un gran sismo en Perú, principalmente en Lima, motivó a desarrollar el presente plan de negocio, TecAsis-Tecnología antisísmica, empresa de consultoría en ingeniería estructural y protección sísmica, que busca atender la necesidad del propietario de un inmueble en complejos habitacionales, junta de propietarios o empresas constructoras que desarrollan proyectos inmobiliarios, que ante la ocurrencia de un sismo pueden perder no solamente sus propiedades sino que también la vida de sus ocupantes.

TecAsis, centra su atención en la preocupación de sus clientes, por preservar su vida y su inversión, por ello basa su servicio en el desarrollo de una estricta ingeniería especializada, usando para ello tecnología avanzada con el que refuerza la protección del inmueble y sus habitantes de los terremotos, basándose además en normas internacionales de protección sísmicas, incluso que son mucho más exigentes que las normas peruanas.

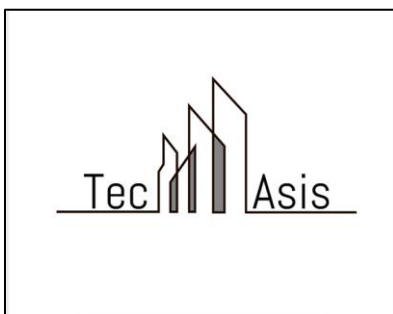
Con la finalidad de segmentar el mercado meta, el plan de negocios basa sus estudios en la clasificación de Arellano Consultoría, determinando que su cliente será al habitante de la costa urbana, provincia de Lima, hombres y mujeres de 25 a 55 años, con estilos de vida progresistas, sofisticados y modernos de mercado de edificaciones urbanas en Lima Metropolitana.

Determinando entonces, como principales clientes, las constructoras e inmobiliarias y las juntas de propietarios constituidas de complejos habitacionales, en los distritos de Lima Moderna

(Jesús María, Magdalena, San Miguel, Pueblo Libre, Surquillo y Lince) y Lima Top (Barranco, La Molina, San Isidro, Miraflores, San Borja y Santiago de Surco).

La estrategia de comunicación de la consultora es:

BTL – Personalizada mediante redes sociales, avisos en web, participación en eventos en puntos específicos como ferias inmobiliarias, charlas a los propietarios de forma directa; la finalidad de este tipo de estrategia es llegar al público objetivo, ser eficientes con menor costo.



## **Capítulo 2**

### **Objetivo General**

Brindar al cliente, consultoría de ingeniería estructural y protección sísmica para salvaguardar el inmueble y la vida de sus ocupantes ante la eventualidad de un gran sismo, posicionando la marca como la solución más eficiente y efectiva, logrando una diferencia importante en el mercado al ofrecer una ingeniería especializada con tecnología avanzada la misma que es usada en países de alta ocurrencia sísmica como Japón o México.

#### **Objetivos específicos**

- Definir el segmento de mercado objetivo al que se dirigen los productos y servicios de la consultora.
- Definir un modelo de negocio y una estrategia de negocios para que los clientes perciban el valor agregado que les ofrece la consultora.
- Definir los procesos operativos, la estructura organizativa, los procesos de gestión de recursos humanos que faciliten el desarrollo del negocio.
- Evaluar la viabilidad financiera de la consultora, definiendo el financiamiento de la inversión, los flujos de caja, determinar las ratios financieras y la evaluación de posibles escenarios.

## **Capítulo 3**

### **Descripción de la Idea y Modelo de Negocio**

En el Perú, existe un riesgo sísmico latente debido a su ubicación en el cinturón de fuego del pacífico, generando en la población una gran necesidad de proteger sus inmuebles y a sus ocupantes ante un terremoto, entendiendo esta necesidad se desarrolló el presente Plan de Negocios, para brindar a la población asesoría en ingeniería estructural y protección sísmica, con la finalidad de que su inseguridad se convierta en tranquilidad, no solamente salvaguardando su inversión económica sino que la vida de los ocupantes, que actualmente es el lado más vulnerable e insatisfecho.

En tanto que, el objetivo de un proyecto de construcción es ser satisfactorio para todas las partes involucradas, y lo suficientemente atractivo para los consumidores finales. Pensando en ello, se debe considerar cada aspecto del proyecto con mucho cuidado, no solo basta con presentar un edificio con un buen diseño arquitectónico, sino que también ofrecer la mayor seguridad posible en cuanto a la resiliencia sísmica del proyecto, que aún en el Perú no se ha desarrollado como si se viene haciendo en algunos países de la región de gran ocurrencia sísmica.

Es ahí donde TecAsis, usando una estrategia de diferenciación, ofrecerá consultoría especializada, utilizando softwares modernos que integran el diseño en un modelo digital del edificio, con soluciones técnicas y económicamente viables para los clientes, que le den la certeza de tener una vivienda segura y resiliente ante un probable escenario sísmico.

La empresa aplica una estrategia de focalización del servicio en los segmentos A y B de los estilos de vida progresistas, sofisticados, modernos y formalistas según la clasificación de Arellano Marketing.



TecAsis ofrece consultoría en Ingeniería Estructural y protección sísmica aplicando la metodología BIM (Building Information Modeling), complementando la consultoría con la comercialización de dispositivos de protección sísmica.

A continuación, se presenta la Propuesta de Valor del negocio, a través de las herramientas *Business Model Canvas*, *Value Proposition Canvas* y *The Design Thinking Process*.

Tabla 1.  
*Business Model Canvas*

8) PARTNER ESTRATÉGICO	7) ACTIVIDADES CLAVE	2) PROPUESTA DE VALOR	4) RELACIÓN CON EL CLIENTE	1) SEGMENTO DE MERCADO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Representación de Fabricantes internacionales de dispositivos de protección sísmica de prestigio</li> <li>• Reconocimiento de los servicios ofrecidos como el Colegio de Ingenieros y Sencico.</li> <li>• Convenios con Universidades para ser socios en proyectos.</li> <li>• Empresas que venden Software BIM</li> <li>• Empresas certificadoras internacionales en protección sísmica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo Ing. Básica e Ing. de Detalle.</li> <li>• Modelamiento en softwares especializados SAP2000, REVIT, BIM, etc.</li> <li>• Supervisión de obras de Infraestructura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brindar al usuario final, la tranquilidad de contar con una vivienda segura que salvaguarde la vida de sus ocupantes y sostenga la inversión económica a largo plazo, ante el riesgo sísmico.</li> <li>• Reducir riesgo que un sismo afecte su inmueble.</li> <li>• Disminuir primas de seguros</li> <li>• Incrementar el valor del inmueble por la protección sísmica implementada.</li> <li>• Facilitar acceso para el asesoramiento financiero del proyecto de reforzamiento estructural.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Servicio B2B (business-to-business)</li> <li>• Servicio B2C (business-to-consumer)</li> <li>• BTL Personalizado (Alcance, lanzamientos, cierres).</li> <li>• Automatizado en WEB seguimiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empresas constructoras / inmobiliarias.</li> <li>• Junta de propietarios de edificios.</li> <li>• Propietarios</li> </ul>
	6) RECURSOS CLAVE		3) CANALES DE LLEGADA	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Especialistas en Ing. Estructural.</li> <li>• Aplicación de softwares modernos y metodología BIM.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Página WEB, redes sociales.</li> <li>• Eventos, ferias y congresos especializados</li> <li>• Publicación en boletines y revistas especializadas.</li> <li>• Exposiciones a personas interesadas.</li> </ul>	

9) ESTRUCTURA DE COSTOS	5) FLUJO DE INGRESOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licencias del Software.</li> <li>• RRHH Especializados.</li> <li>• Costo de Infraestructura física.</li> <li>• Costos de equipos de tecnología.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultorías.</li> <li>• Comercialización de dispositivos de protección sísmica con reconocimiento de calidad a nivel internacional</li> <li>• Desarrollo de Ingeniería y diseño integral.</li> <li>• Supervisión y Peritaje.</li> <li>• Evaluación estructural de edificios construidos.</li> </ul>

*Nota:* Adaptado de “Plantilla para el lienzo del modelo de negocio”. En Generación de Modelos de Negocio, Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2016). Barcelona, España: Deusto.

## Design Thinkig

Esta metodología ágil, ayudará a TecAsis conocer mejor a su potencial cliente con el propósito de enfocar sus estrategias en ofrecerle soluciones innovadoras que le aporten valor.

Las siguientes etapas por considerarse son:

### Empatizar

Para desarrollar esta primera fase dentro del espacio de problema y con la finalidad de capturar los insight del potencial público objetivo, se realizaron investigaciones a través de encuestas, referencias, entrevistas personales; del que se hallaron informes que validan la hipótesis planteada por la consultora. Las personas encuestadas, en un % importante admiten que desconocen de tecnologías que puedan proteger sus inmuebles, además afirman que tras conocer las normas peruanas se sienten inseguros en su vivienda actual en el caso que ocurriese un sismo de gran magnitud.

Mapa de empatía del encuestado.

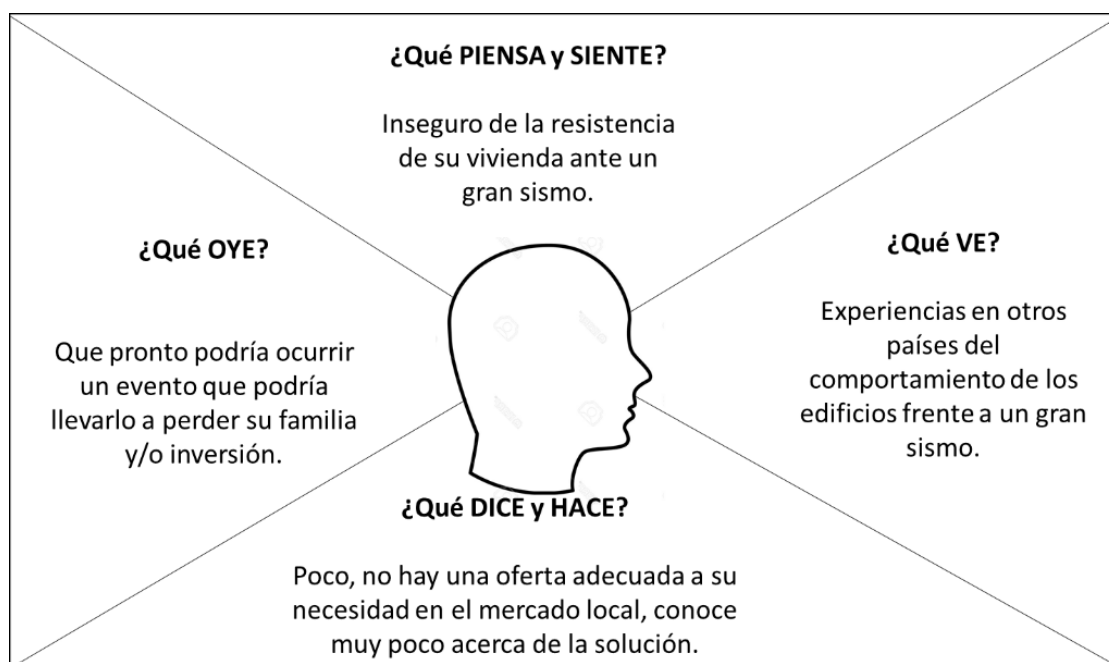


Figura 1. Mapa de empatía

## **Definir**

Tras la fase de empatizar, la consultora analiza la información recopilada y logra determinar tres grandes preocupaciones reiterativas en referencia a su vivienda actual ante la ocurrencia de un sismo de grandes magnitudes.

1. Inseguridad del nivel de resistencia de su vivienda; en el mercado actual no existe una solución tecnológica debidamente desarrollada que garantice la estabilidad de las viviendas ante la ocurrencia del sismo.
2. Gran temor de perder a su familia; este riesgo es latente ante la ausencia de reglamentos que garanticen la construcción de viviendas resiliente a un sismo.
3. Miedo a perder su Inversión; muchas familias logran adquirir su vivienda o departamento con ahorros de años de sacrificio, es natural que el temor esté presente ante la ausencia de normativas estrictas en el Perú.

TecAsis define como principal problema “La inseguridad de tener una vivienda vulnerable a terremotos que no proteja la vida y la inversión del usuario”.

## **Idear**

Es en este espacio, el equipo de TecAsis propone soluciones especializadas, aplicando en sus procesos normas internacionales sismo resistentes junto con tecnología sísmica avanzada, que se detallan a continuación.

1. Uso de dispositivos modernos de protección sísmica.
2. Aplicación de normas y estándares internacionales más exigentes que las normas peruanas.
3. Aplicación de metodologías modernas como el BIM para minimizar errores constructivos.
4. Equipo de trabajo altamente especializado.

### **Prototipar**

En esta fase, una vez definida la solución, TecAsis con la finalidad de prototipar, elige un edificio típico para realizar un análisis avanzado de su comportamiento sísmico con y sin dispositivos, así determina sus beneficios en cuanto a la reducción del daño estructural, cantidad de pérdidas humanas y tiempos de inactividad, para proponer la mejor alternativa técnica y económica.

Se elabora una maqueta del edificio modelo, a escala reducida para ensayarlo en laboratorios reconocidos del país.

### **Testear**

En esta etapa, la consultora plantea un ensayo a pequeña escala en un laboratorio reconocido como el de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) o Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP). Se aprovecha de esta tecnología para simular un evento sísmico, donde se le dé la posibilidad al usuario de observar en tiempo real una situación de riesgo, acercándole aún más a la ejecución de la solución e incluso toma de decisión de optar por el producto.

De ahí que la idea de negocio de TecAsis resulta aprobada.

CONSULTORÍA EN INGENIERÍA ESTRUCTURAL Y PROTECCIÓN SÍSMICA

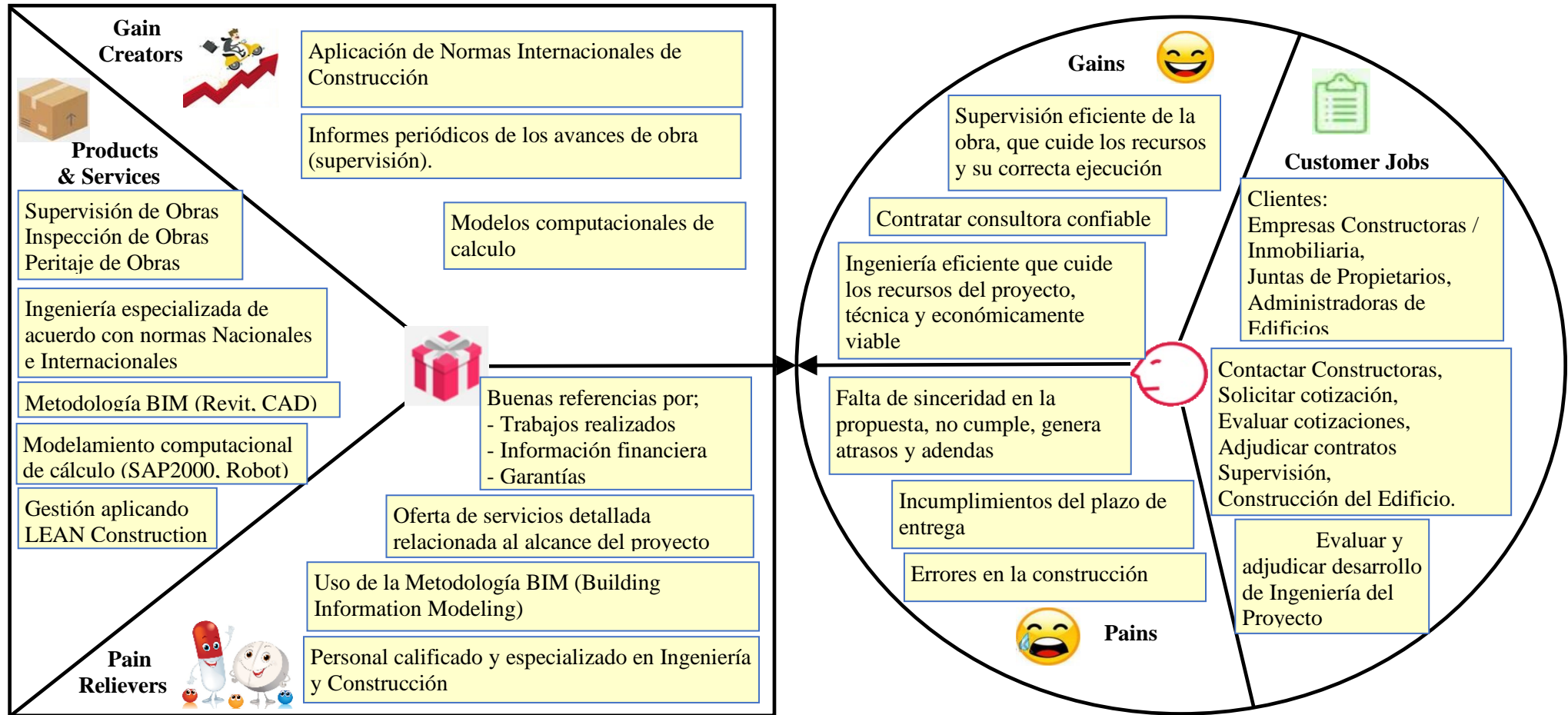


Figura 2. Value Proposition Canvas

Elaboración propia adaptado de “El lienzo de la propuesta de valor”. En Plantilla para el lienzo del modelo de negocio”. En Generación de Modelos de Negocio, Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2016). Barcelona, España: Deusto.

## DESIGN THINKING

12

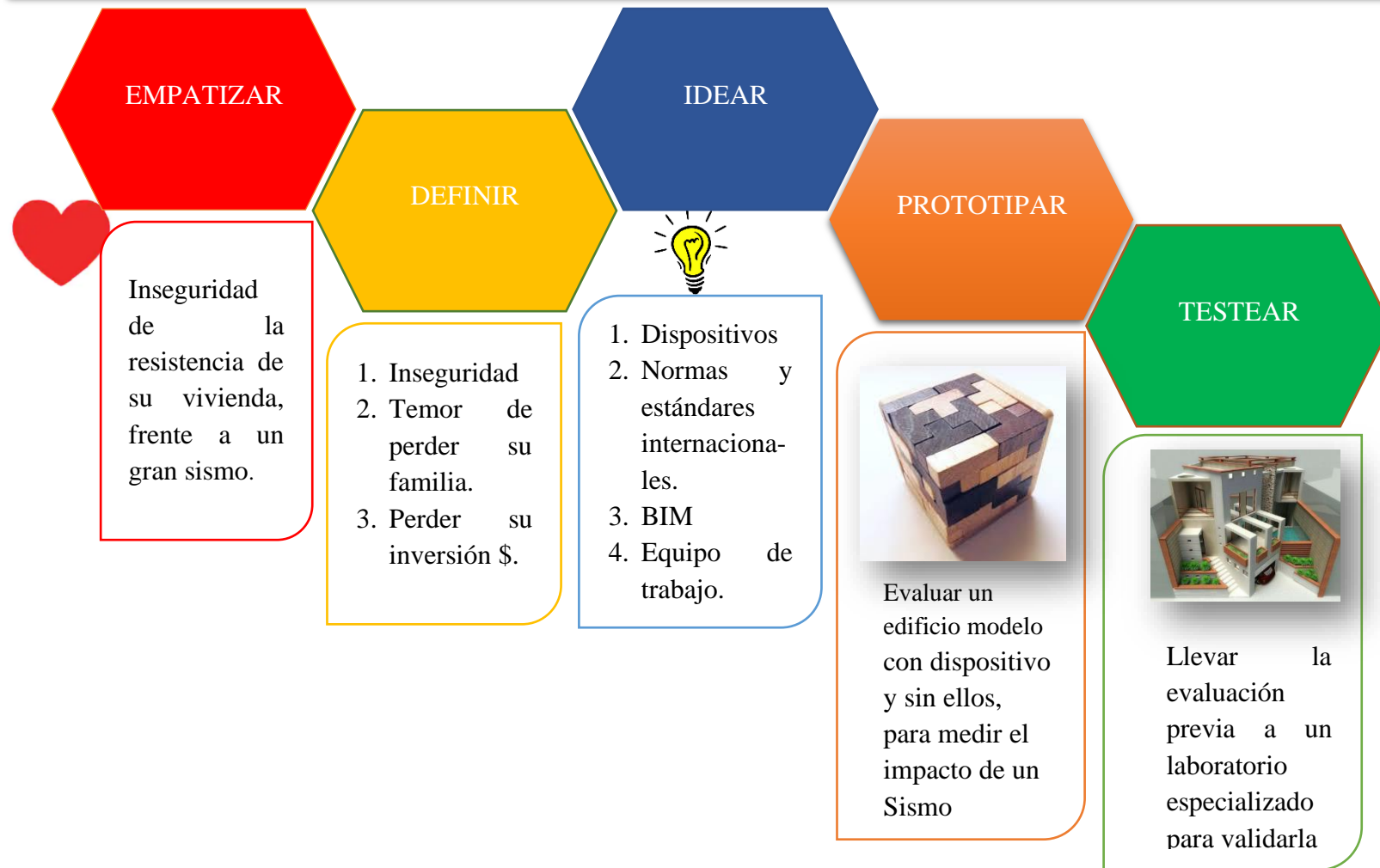


Figura 3. Design Thinking Process

Elaboración propia adaptado de "El Design Thinking aplicado al diseño de modelos de negocio". Design Thinking para la innovación estratégica, lo que no pueden enseñar en las escuelas de negocios ni en las de diseño, Mootee, I. (2014)- Barcelona, España: Empresa Activa.



## Capítulo 4

### Antecedentes

El Perú se encuentra localizado en el "Círculo de Fuego del Océano Pacífico" lo que lo convierte en una zona de alto riesgo sísmico, e históricamente ha registrado sismos de gran magnitud que han dejado enormes pérdidas de vidas y materiales.

15 de Septiembre del 2017 - 04:22 | » Textos: Redacción multimedia

#### ¡Alarmante cifra! Conoce el lamentable saldo de muertos que tendría Lima en un terremoto parecido al de México

De presentarse en el país un terremoto de 8.2 grados, similar al de México, más de 200 mil personas morirían solo en el Cercado de Lima, así lo alertó Silvia de Los Ríos, consultora del Centro de Investigación y Asesoría Poblacional (Cidap).

Figura 4. Artículo Diario Ojo 15/09/2017

Recuperado de <https://ojo.pe/actualidad/terremoto-en-lima-cuantas-personas-moririan-en-un-sismo-de-mas-de-8-grads-246496-noticia/>

El objetivo de la Norma Peruana de Diseño Sismorresistente (2018) es evitar pérdida de vidas humanas, y no proteger la integridad del inmueble, aceptando incluso la pérdida del inmueble del usuario.

#### Artículo 3.- Filosofía y Principios del Diseño Sismorresistente

##### 3.1. La filosofía del Diseño Sismorresistente consiste en:

- a) Evitar pérdida de vidas humanas.
- b) Asegurar la continuidad de los servicios básicos.
- c) Minimizar los daños a la propiedad.

##### 3.2. Se reconoce que dar protección completa frente a todos los sismos no es técnica ni económicamente factible para la mayoría de las estructuras. En concordancia con tal filosofía, se establecen en la presente Norma los siguientes principios:

- a) La estructura no debería colapsar ni causar daños graves a las personas, aunque podría presentar daños importantes, debido a movimientos sísmicos calificados como severos para el lugar del proyecto.

Figura 5. Artículo 3, Norma E.030 Diseño Sismorresistente 2018

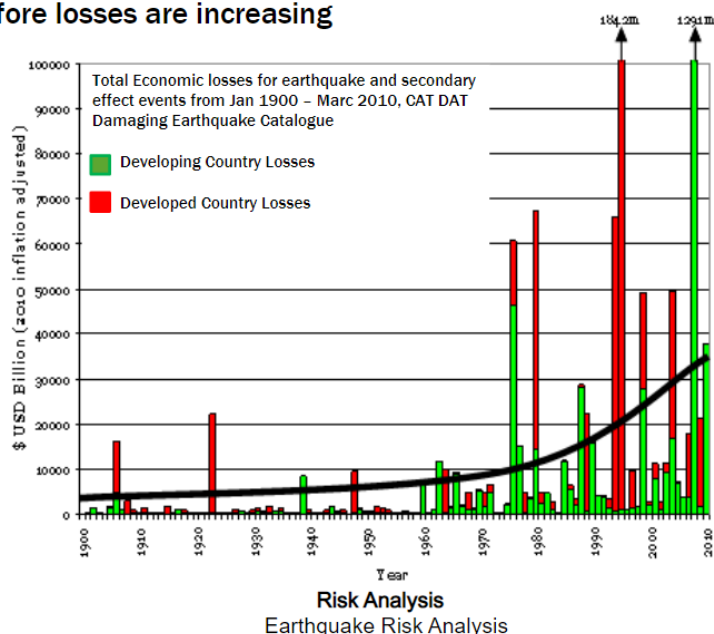
El terremoto de Chile del 27 de febrero del 2010 ocasionó millonarias pérdidas y dejó sin vivienda a muchas personas que a la fecha siguen en largos y dilatados juicios con las inmobiliarias y constructoras.

La Consultoría Convencional aplica solamente normativa peruana que solo se limita a proteger vidas, y no a salvaguardar la integridad del inmueble.

En las últimas décadas se han incrementado considerablemente las pérdidas causadas por los terremotos debido a la mayor exposición causada por el crecimiento de la construcción, tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo. Por lo tanto, se debe tomar un enfoque innovador en la construcción que vaya más allá de lo convencional y reduzca las pérdidas considerablemente.

## ***Why do we undertake Earthquake Loss Estimation?***

**The number of earthquakes are the same but exposure is increasing, therefore losses are increasing**



*Figura 6. Earthquake Loss Estimation, James Daniel*  
 Tomado de <https://slideplayer.com/slide/6827604/>

La Consultoría Especializada aplica estándares internacionales que, en conjunto con las normas peruanas y el uso de dispositivos modernos de protección sísmica, desarrolla proyectos que protegen la integridad del inmueble y a sus ocupantes, cuidando la inversión económica del cliente, frente a un terremoto.

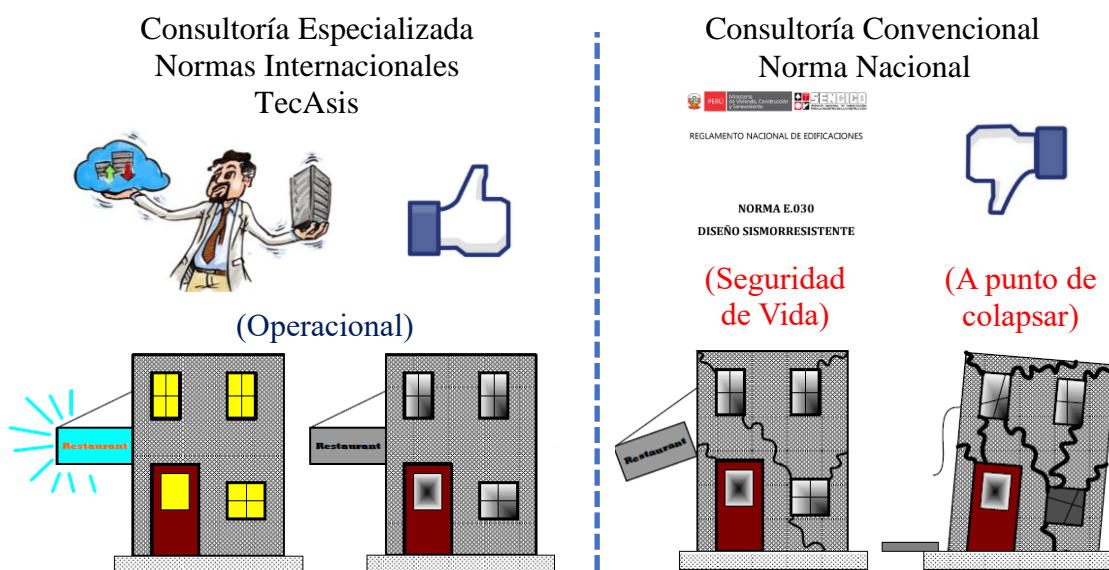


Figura 7. Comparativo entre consultoría especializada y convencional  
Elaboración propia.

Es necesario aplicar tecnologías sísmicas avanzadas y estándares internacionales para protegernos de los grandes terremotos próximos a ocurrir en el Perú, tales como los Disipadores Sísmicos que reducen los movimientos sísmicos hasta un 80%.

#### RESULTADOS CON EL USO DE DISIPADORES SÍSMICOS

Comparación de estructuras

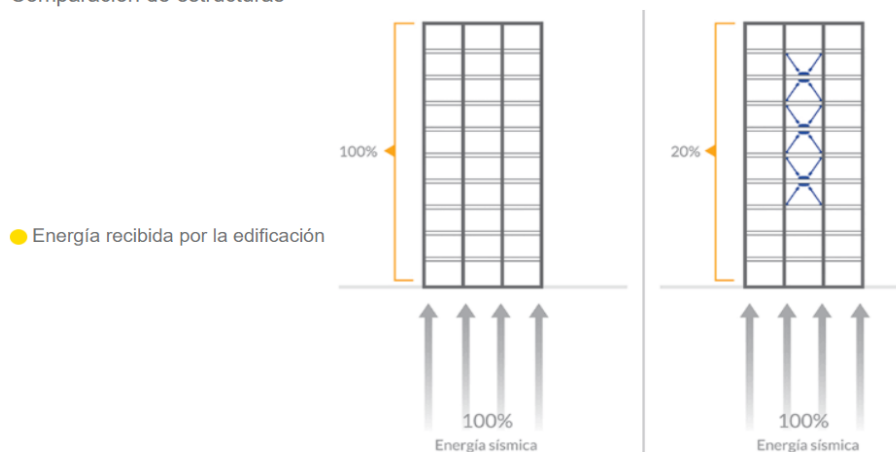


Figura 8. Comparativo desempeño estructural con y sin protección  
Tomado de [www.cdvperu.com/proteccion-sismica/](http://www.cdvperu.com/proteccion-sismica/)

#### **4.1. Desarrollo de la Protección Sísmica en Estados Unidos y Japón**

Los sistemas de protección sísmica presentaron su mayor auge luego de los terremotos de Northridge (EE. UU.) en 1994 y Kobe (Japón) en 1995.

En ambos terremotos se observó que las construcciones que poseían sistemas de aislación sísmica se comportaron de excelente forma, lo que estimuló la masificación de este tipo de tecnología.

Algunos ejemplos emblemáticos de estas aplicaciones son el Capitolio de Utah (EE. UU.), el Municipio de San Francisco (EE. UU.), y el puente Golden Gate en San Francisco (EE. UU.).

En la actualidad Japón cuenta con más de 2500 construcciones con sistemas de aislación sísmica<sup>1</sup>, Rusia con 550 edificios, mientras que Estados Unidos con alrededor de 200<sup>1</sup>

#### **4.2. Desarrollo de la Protección Sísmica en Chile**

Según reportes del Ministerio del Interior, las pérdidas causadas por el terremoto del Maule de febrero de 2010. fue de \$30.000 millones de dólares, equivalente al 18% del producto interno bruto chileno del año 2010.

De estas pérdidas, \$21.000 millones de dólares corresponden a pérdidas en infraestructura, mientras que \$9.000 millones de dólares corresponden a bienes y servicios que se dejaron de producir a causa de los daños causados por el terremoto. De los \$21.000 millones de dólares que se estima costará la reconstrucción de la infraestructura, 27% corresponden a viviendas, 25% a salud, 14% a educación y 14% a obras públicas.

---

<sup>1</sup> Recuperado de <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/592408/Tesis%20Carmona%20-%20Rosas.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (pág. 19)

Según la Pontificia Universidad Católica de Chile, luego del terremoto del 27 de febrero de 2010 se han multiplicado en Chile los edificios que cuentan con sistemas de protección sísmica, pasando de 13 a 112. Las construcciones incluyen los distintos tipos de dispositivos de protección sísmica.

Hasta el año 2017 el listado de edificios con protección sísmica contempla 19 hospitales, 37 proyectos residenciales, 32 inmuebles de oficinas, 13 construcciones industriales, 7 destinados a educación, 3 a templos y además el edificio de madera en la ciudad de Temuco<sup>2</sup>.

#### **4.3. Desarrollo de la Protección Sísmica en Perú**

En el Perú ya tiene casi una década de protección sísmica, desde el año 2012. En el Perú, actualmente existen 50 edificios construidos o en construcción con aisladores (Tabla 2) y 16 edificios construidos con disipadores (Tabla 3), el 47% de estos proyectos corresponden a edificaciones hospitalarias, el 16.7% a edificios del sector educación, el 15.2% a edificios de oficinas y el 12.1% corresponde a edificios de viviendas.

---

<sup>2</sup> Recuperado de <https://www.ing.uc.cl/noticias/edificios-con-proteccion-sismica-desarrollada-en-chile-aumentan-de-13-112-desde-el-27f/>, recuperado de <https://drive.google.com/file/d/0B8TsNJLuVhWxZmZ1ZExCa2xESTg/view>

Tabla 2.

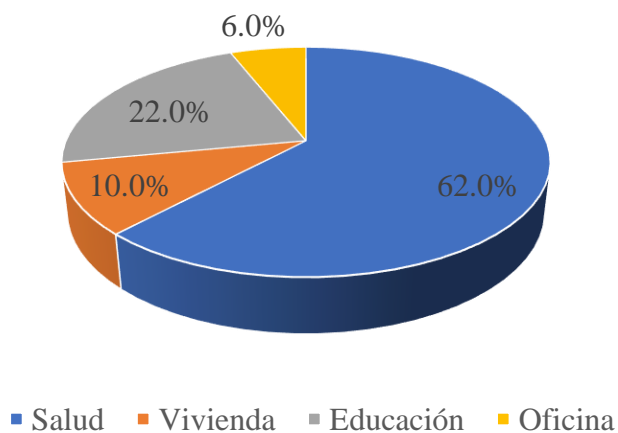
*Proyectos con Aislamiento Sísmico en Perú*

N°	Proyectos con Aislamiento Sísmico	Año	Sector
1	Hospital Santa Gema	2016	Salud
2	Clínica Medical Center	2016	Salud
3	Hospital Bellavista	2016	Salud
4	Hospital Rioja	2016	Salud
5	Condominio Colonial	2016	Vivienda
6	Hospital Cerro de Pasco	2017	Salud
7	Hospital Moquegua	2017	Salud
8	Hospital Pucallpa	2017	Salud
9	Hospital Hipólito Unanue	2017	Salud
10	Alameda Gaviotas	2017	Vivienda
11	Multifamiliar Madre	2017	Vivienda
12	Facultad de Ciencias Sociales PUCP	2017	Educación
13	Sede Gobierno Regional Moquegua	2017	Oficina
14	Hospital Santa María Cutervo	2017	Salud
15	Hospital Camaná	2018	Salud
16	Hospital Chala	2018	Salud
17	Hospital Cotahuasi	2018	Salud
18	Hospital de la Policía	2018	Salud
19	Clínica San Pablo	2018	Salud
20	Hospital INEN	2018	Salud
21	Hospital Quillabamba	2018	Salud
22	Universidad Privada de Tacna	2018	Educación
23	Hospital Pichanaki	2018	Salud
24	Hospital Juliaca PUNO	2019	Salud
25	Hospital Pacasmayo	2019	Salud
26	Hospital Alto Inclán	2019	Salud
27	Clínica Auna	2020	Salud
28	Multifamiliar Pacific Ocean Atlantik	2020	Vivienda
29	IFB CERTUS	2019	Educación
30	Universidad UTP	2020	Educación
31	Universidad USIL	2019	Educación
32	Biblioteca UPC	2013	Educación
33	Sede Corporativa GYM	2013	Oficina
34	Aulario PUCP	2014	Educación
35	Biblioteca PUCP	2014	Educación
36	Hospital Tocache	2015	Salud
37	Multifamiliar Atlantik Ocean Tower	2015	Vivienda
38	Universidad UTEC	2015	Educación

39	Biblioteca UNI	2015	Educación
40	Clínica Aviva	2019	Salud
41	Clínica Cayetano Heredia	2019	Salud
42	Hospital Los Algarrobos	2020	Salud
43	Hospital Ilave	2020	Salud
44	Hospital Cora Cora	2020	Salud
45	Hospital San Miguel	2020	Salud
46	Hospital Cangallo	2020	Salud
47	Hospital San Francisco	2020	Salud
48	Oficina SBS	2020	Oficina
49	Hospital de Lata	2021	Salud
50	Universidad de Lima	2021	Educación

*Nota:* Elaborado de la tesis de: Taboada, D (2020). Respuesta sísmica de un edificio con sistema de aislamiento tipo LRB y amortiguadores viscosos complementarios para la sismicidad peruana (Tesis de Maestría), recuperado de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/15682>

Proyectos con Aislamiento Sísmico por Sector



*Figura 9.* Proyectos con Aislamiento Sísmico por Sector, desarrollo propio

Tabla 3.

*Proyectos con Disipadores Sísmicos en Perú*

N°	Proyectos con Disipadores Sísmicos	Año	Sector
1	Casino Mubarak en Lima	2004	Oficina
2	Edificio Reducto	2011	Vivienda
3	Aeropuerto Internacional Jorge Chávez	2013	Industria
4	C.C. El Quinde – Ica	2013	Retail
5	Centro Empresarial Panorama – Surco – Lima	2013	Oficina
6	Torre Barlovento – San Isidro – Lima	2013	Oficina
7	Torre Orquídeas – San Isidro – Lima	2014	Vivienda
8	Torre Panamá	2014	Oficina
9	Edificio Banco de la Nación	2014	Oficina
10	Hotel Costa del Sol	2014	Vivienda
11	Fabrica Lindley en Lima	2015	Industria
12	Fabrica Nettalco en Lima	2015	Industria
13	Ampliación C.C. Plaza San Miguel	2016	Retail
14	Sunat Arenales	2016	Oficina
15	Edificio T-Tower	2016	Oficina
16	Puente Rayito de Sol	2017	Infraestructura

Nota: Elaboración propia, adaptado de la información tomada de

[www.cdyperu.com/proteccion-sismica/](http://www.cdyperu.com/proteccion-sismica/), <http://www.disipaing.com/proyectos/>,  
<http://luisbozzo.com/disipadores/>

Proyectos con Disipadores Sísmicos por Sector

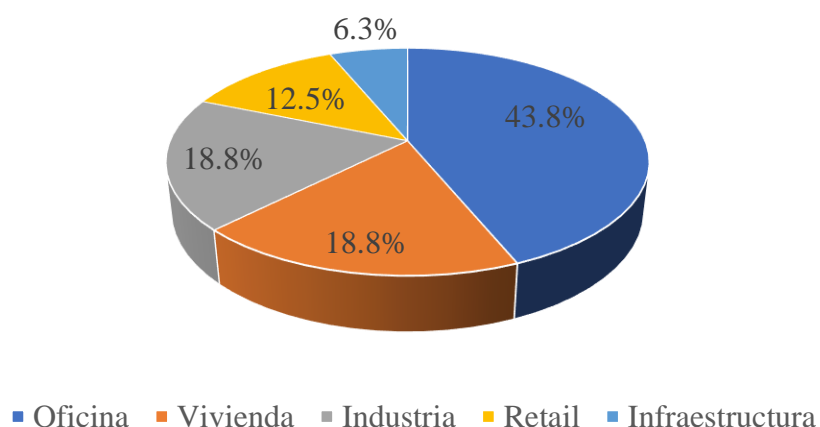
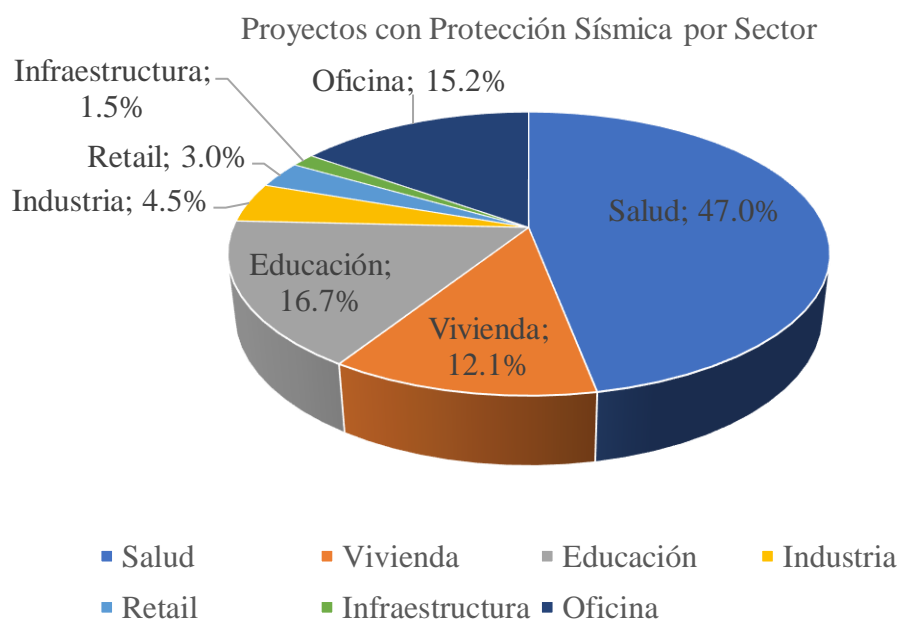


Figura 10. Proyectos con Disipadores Sísmicos por Sector, desarrollo propio





*Figura 11.* Proyectos con Protección Sísmica (aisladores y disipadores), desarrollo propio

## **Capítulo 5**

### **Análisis del Entorno / Sector**

Se analiza aquellas variables, sobre las que el negocio no emerge control alguno, sin embargo, puede ser afectada de manera favorable o desfavorable.

#### **5.1. Análisis PESTE**

A continuación, se realiza el análisis PESTE para el presente proyecto.

##### **5.1.1. Factores políticos y legales (P)**

El marco legal en Perú, a pesar de ser un país con alto riesgo sísmico, no establece rigurosidad en sus normas, si se observa en la región, por ejemplo, Chile ha desarrollado una especialización alta en el sector construcción, con normas basadas en estándares internacionales similares al de Japón, sus construcciones son resistentes y seguras frente a un gran terremoto como sucedió el año 2010. El Perú está lejos de aplicar estas normas por las regulaciones que significarían a nivel gobierno.

El Instituto Geofísico del Perú (IGP), organismo público dependiente del Ministerio del Ambiente, encargado de investigar, monitorear y generar conocimiento en el campo geofísico con la finalidad de prever y reducir impactos de desastres naturales, dentro de sus investigaciones ha informado que existe un gran silencio sísmico en Perú y ha advertido lo desastroso que podría resultar en Lima si no se toma precauciones a tiempo.

Es posterior a estas investigaciones que el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento emite la Norma Sismorresistente E.030 en el año 2018, basándose en 3 principios o filosofías básicas. “Evitar pérdidas de vidas humanas, Asegurar la continuidad de los servicios básicos y Minimizar los daños a la propiedad”.

Posteriormente, el 06 de noviembre del año 2019, se implementó en Perú la nueva Norma Técnica E.031: “Aislamiento Sísmico”, y se incorpora al índice del reglamento Nacional de edificaciones, con alcance tanto para proyectos de inversión pública y privada.

La “Política Nacional de Hospitales Seguros” exige que en los establecimientos de salud se garantice su funcionamiento continuo.

Decreto Supremo N° 289-2019-EF, “Aprueba disposiciones para la incorporación progresiva de BIM en la inversión pública”.

En la Consultoría de Ingeniería Estructural y protección sísmica de TecAsis aplicará la metodología BIM (Building Information Modeling), que es la gestión y el modelamiento de la construcción en forma digital e integrada.

En el diseño clásico, las diferentes especialidades de ingeniería (estructuras, arquitectura, sanitaria, eléctrica y otras) hacen sus diseños independientes y luego los integran, pudiendo presentarse incompatibilidades de diseño al momento de construcción. En cambio, con la metodología BIM se hace un diseño digital modelado en 3D donde se integran todas las especialidades pudiendo detectar problemas de diseño en el modelo.

### **5.1.2. Factores económicos y financieros (E)**

El sector construcción aporta un gran porcentaje al PBI, considerándose alrededor del 5%.

El desarrollo de la construcción del Perú tiene sus dos grandes pilares en el desarrollo inmobiliario y retail, ambos con un crecimiento importante en las zonas periféricas de Lima, conos, zonas populosas, y la inmobiliaria con crecimiento importante en zonas cercanas al litoral.

Desarrollo de proyectos del sector educación como colegios y universidades, a la par del crecimiento poblacional, la necesidad ha ido creciendo, de ahí que la oferta de educación

técnica y superior se ha visto en la necesidad de ampliar sus focos de atención y acercarse a las zonas donde han surgido estas necesidades, como los conos de Lima.

- Desarrollo del sector salud como hospitales y clínicas.
- Desarrollo de redes viales como puentes.
- Volatilidad del dólar, los dispositivos tecnológicos son de importación.
- Pandemias como el COVID-19 que afecta a la economía global.

El Estado impulsará el desarrollo de la economía interna mediante el desarrollo de proyectos de infraestructura.

#### **5.1.3. Factores sociales, culturales, y demográficas (S)**

Concientización del riesgo sísmico en Perú.

Las zonas más sísmicas del país son las más pobladas (Lima, Callao, Arequipa, etc.).

Alta autoconstrucción e informalización.

El incremento año a año de la oferta inmobiliaria en Lima y que esta concentra el 70% de la oferta inmobiliaria.

#### **5.1.4. Factores tecnológicos y científicos (T)**

Existen dispositivos de protección sísmica como los aisladores y disipadores que pueden absorber hasta un 80% del efecto del movimiento sísmico.

Existen softwares avanzados de análisis sísmico y BIM (Building Information Modeling).

#### **5.1.5. Factores ecológicos y ambientales (E)**

El uso excesivo de la energía y las emisiones de gases son las principales causas de la contaminación ambiental. Por ello, una de las formas de actuar para limitar sus consecuencias consiste en reducir el consumo energético.

Los dispositivos de protección sísmica se dividen en sistemas de control pasivo y control activo, los sistemas pasivos son aquellos que para su funcionamiento no requieren una fuente externa de potencia, sino que actúan por sí solos a la hora de presentarse un sismo, mientras que los sistemas activos requieren una fuente de energía externa.

Hoy los proyectos presentan tendencias más exigentes al cumplimiento de estándares ambientales, tal como la certificación LEED, acrónimo de *Leadership in Energy & Environmental Design*, que entre sus criterios evalúa la eficiencia energética para generar el menor impacto atmosférico y la innovación en el proceso de diseño. Para cumplir con estos dos criterios se trabajan con sistemas de control pasivo.

A continuación, se muestra la Matriz PESTE para el macroentorno:

Tabla 4.  
*Análisis Peste*

<p><b>FACTORES POLÍTICO - LEGALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de Nueva Norma de Aislamiento Sísmico en Perú.</li> <li>• Limitaciones de la Norma Sismorresistente E.030.</li> <li>• Política Nacional de Hospitales Seguros.</li> <li>• Decreto que aprueba la incorporación progresiva de BIM.</li> </ul>	<p><b>FACTORES ECONÓMICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de proyectos del sector construcción, industrial, inmobiliario y retail.</li> <li>• Volatilidad del dólar, los dispositivos se importan.</li> <li>• Pandemias como el COVID-19 que afecta a la economía global.</li> </ul>
<p><b>FACTORES SOCIOCULTURALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concientización del riesgo sísmico.</li> <li>• Las zonas más sísmicas del país son las más pobladas.</li> <li>• Autoconstrucción e informalización.</li> </ul>	<p><b>FACTORES TECNOLÓGICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispositivos de protección sísmica como los aisladores y disipadores.</li> <li>• Softwares avanzados de análisis sísmico y BIM (Building Information Modeling).</li> </ul>
<p><b>FACTORES ECOLÓGICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso excesivo de la energía y las emisiones de gases son las principales causas de la contaminación ambiental.</li> <li>• Los dispositivos de protección sísmica se dividen en sistemas de control pasivo y control activo.</li> <li>• Proyectos más exigentes que cumplan con estándares ambientales (certificación LEED) y estándares de Resiliencia Sísmica U.S. Resiliency Council (USRC) y certificación REDi.</li> </ul>	

*Nota:* Desarrollo Propio

Al concluir con el análisis PESTE se ha podido identificar las principales oportunidades y amenazas que giran alrededor del presente proyecto.

## Capítulo 6

### Plan Estratégico

A continuación, se desarrolla en plan estratégico.

Tabla 5.  
*Plan Estratégico*

<p><b>MISIÓN</b></p> <p>Proteger tu inmueble y la tranquilidad de tu familia frente a los terremotos.</p>	<p><b>VISIÓN</b></p> <p>Crecimiento de la empresa a nivel nacional, mediante el aumento de contratos, manteniendo los más altos niveles de calidad del trabajo para llegar a ser una empresa reconocida por la excelencia de sus servicios.</p>
<p><b>OBJETIVO GENERAL</b></p> <p>Brindar al cliente consultoría de ingeniería estructural y protección sísmica para proteger su inmueble y a su familia de los terremotos.</p> <p><b>OBJETIVO ESTRATÉGICO</b></p> <p>Posicionar nuestra marca y generar mayor rentabilidad, diferenciándonos por ser una consultoría especializada.</p> <p>Incrementar nuestra participación de mercado.</p> <p>Recuperar de inversión del proyecto en los primeros 5 años.</p>	<p><b>VALORES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsabilidad</li> <li>• Comunicación</li> <li>• Seguridad</li> <li>• Honestidad</li> <li>• Innovación</li> <li>• Investigación</li> </ul>

*Nota:* Desarrollo propio

### **6.1. Misión**

Proteger tu inmueble y la tranquilidad de tu familia frente a los terremotos.

### **6.2. Visión**

Crecimiento de la empresa a nivel nacional, mediante el aumento de contratos, manteniendo los más altos niveles de calidad del trabajo para llegar a ser una empresa reconocida por la excelencia de sus servicios.

### **6.3. Objetivo General**

Brindar al cliente mediante la consultoría de ingeniería estructural, una solución tecnológica apoyado en estándares y normas de construcción a nivel de países de primer mundo, con la finalidad de asegurar la protección de su inmueble con ello su inversión y la integridad de su familia durante un terremoto.

### **6.4. Objetivos estratégicos**

- Posicionar la marca y generar mayor rentabilidad, diferenciándolo por ser una consultoría especializada.
- Incrementar la participación de mercado, mediante la satisfacción de los clientes y ellos puedan recomendar a la marca, aprovechar la publicidad boca a boca.
- Firmar alianzas estratégicas con entidades financieras y aseguradoras para ofrecer una solución integral y accesible en beneficio del cliente.
- Contar con un equipo altamente especializado, que pueda resolver las situaciones más complejas y otorgarles el poder para tomar decisiones en el momento justo, y cuando el cliente realmente lo necesita.
- Obtener la representación y distribución exclusiva de dispositivos de reconocida marca.



- Lograr una cartera de clientes importantes que nos puedan respaldar y ser nuestra garantía ante nuevos proyectos.
- Recuperar la inversión del proyecto en los primeros 5 años.

## **6.5. Análisis FODA**

- **Fortalezas**

- La mayor fortaleza del negocio es el equipo altamente especializado en ingeniería estructural, con dominio de estándares internacionales, manejo de programas especializados, conocimiento sobre el uso, fabricación y ensayos de laboratorios de los dispositivos de protección sísmica en Estados Unidos y México, así como la amplia experiencia en proyectos y la aplicación en el mercado local en infraestructura privada y pública.
- Equipo multidisciplinario, con dominio en temas de marketing, ventas, logística, exportación e importaciones y gestión de procesos.

- **Oportunidades**

- Poca oferta en el mercado (océano azul), en la actualidad la protección sísmica solo es obligatorio en hospitales.
- País altamente sísmico, ubicado en el Cinturón de Fuego del Pacífico.
- Nuevas normativas de protección sísmica.
- Tendencia mundial del uso de dispositivos de protección sísmica, tales como en Japón, Nueva Zelanda, Italia, EE. UU., México, Chile, entre otros.

- **Debilidades**

- Al ser nuevos no tiene presencia ni reputación en el mercado.
- Presupuesto limitado y poco respaldo financiero.


- **Amenazas**

- Las grandes empresas pueden copiar el servicio y ampliar su oferta de servicios.
- Costo de importación de los dispositivos de protección sísmica y el tipo de cambio Dólar-Sol, Euro-Sol.
- Bajo crecimiento económico debido a la inestabilidad económica del país
- Crisis económica generado por las pandemias como el COVID-19.

**FODA Cruzado:**

A continuación, se describe las estrategias FO, DO, FA y DA.

Tabla 6.  
*Análisis Foda Cruzado*

<p><b>FODA CRUZADO</b></p> 	<p><b>FORTALEZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de tecnología sísmica avanzada y códigos internacionales.</li> <li>• Profesionales altamente calificados</li> </ul>	<p><b>DEBILIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuevos en el mercado.</li> <li>• Presupuesto limitado.</li> <li>• Poco respaldo financiero.</li> </ul>
<p><b>OPORTUNIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Poca oferta en el mercado (océano azul).</li> <li>• País altamente sísmico.</li> <li>• Nuevas normativas de protección sísmica.</li> <li>• Tendencia mundial.</li> </ul>	<p><b>ESTRATEGIAS FO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de una consultoría especializada con uso de tecnología sísmica y aplicación de códigos internacionales y modernos programas computacionales.</li> </ul>	<p><b>ESTRATEGIAS DO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Representación de marcas de dispositivos sísmicos.</li> <li>• Participar en Eventos, Ferias y Congresos especializados para hacernos conocidos.</li> </ul>

<b>AMENAZAS</b>	<b>ESTRATEGIAS FA</b>	<b>ESTRATEGIAS DA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las grandes empresas pueden copiar el servicio.</li> <li>• Costo de importación y el tipo de cambio Dólar-Sol, Euro-Sol.</li> <li>• Inestabilidad económica del país.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respaldar la consultoría con el CV del personal calificado.</li> <li>• Crear alianzas con consultoras de ingeniería estructural en países vecinos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Negociar con proveedores las mejores condiciones contractuales a través de contratos de exclusividad.</li> <li>• Fidelizar a los clientes, buen servicio posventa.</li> </ul>

*Nota:* Desarrollo propio

## 6.6. Análisis de las Cinco Fuerzas de Porter

Tabla 7.  
*5 fuerzas de Porter*

<b>5 FUERZAS DE PORTER</b>	<b>GRADO</b> (Respecto al otro)	<b>ESTRATEGIA</b> (de TecAsis)
<b>PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS CLIENTES</b>	Bajo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Crear conciencia en los clientes meta sobre los riesgos frente a los terremotos</li> <li>2. Soluciones especializadas</li> </ol>
<b>PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS PROVEEDORES</b>	Bajo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Buscar varias alternativas de proveedores extranjeros de dispositivos sísmicos de bajo costo y cumplan con exigencias internacionales</li> <li>2. Amplia oferta de proveedores locales de estructuras.</li> </ol>
<b>BARRERAS DE ENTRADA A NUEVOS ENTRANTES</b>	Medio	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La solución requiere know how de conocimientos especializados.</li> <li>2. No hay solución especializada en mercado que integre los aspectos técnicos y financieros.</li> </ol>
<b>PRODUCTOS SUSTITUTOS</b>	Medio	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Servicio de consultoría especializada.</li> <li>2. Diseños de solución a la medida.</li> <li>3. Contratos de confidencialidad y no divulgación con los proveedores.</li> </ol>
<b>RIVALIDA ENTRE COMPETIDORES</b>	Alta	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Empresas de consultoría con potencial para desarrollar soluciones similares.</li> </ol>

*Nota:* Adaptado de “Estrategia Competitiva”. En Ventaja Competitiva, M. Porter, 1996, 13ra. ed., p. 24., Naucalpan, México: Cecsa

## 6.7. Ventajas competitivas respecto a la competencia

En referencia a los competidores locales, en el capítulo 4 (Antecedentes) podemos ver los proyectos realizados en el mercado local con dispositivos de protección sísmica del 2004 al 2020, donde vemos que hay sólo 8 proyectos de protección de edificios de viviendas para 66 proyectos realizados en esos años (12.12%).

La oferta al segmento de clientes al cual TecAsis se proyectamos es mínima, las empresas que realizan proyectos similares están concentrados en proyectos a otros segmentos de clientes (puentes, hospitales, universidades). En la actualidad al año 2020 el conjunto habitacional Atlantik Ocean Tower es el primer complejo residencial con Aisladores Sísmicos en el Perú (dispositivos en la base de las columnas como en Japón), ubicado en la Av. Bertolotto, San Miguel.

### Ventajas

- a) TecAsis se concentra en un segmento de clientes que no es atendido por las empresas que podrían vender equipos similares a los ofrecidos, como se muestra en los cuadros de proyectos realizados en el país.
- b) Profesionales altamente calificados con estudios de posgrado e instruidos con las normas internacionales de protección y resiliencia sísmicas. USRC (U.S. Resiliency Council). Mantener una capacitación constante del personal. Normalmente las empresas similares no invierten en estos cursos, solo cumplen con la norma nacional y sólo diseño estructural, sin dispositivos de protección sísmica.
- c) Uso de tecnología sísmica avanzada para proteger la vida de los familiares del cliente y mantener su inmueble intacto después de un gran terremoto. Aplicar tecnología BIM (Building Information Modeling), la cual es una metodología de trabajo colaborativa para la creación y gestión de un proyecto de construcción. Es realizar

un modelo digital creado en 3D por todas las especialidades de ingeniería (estructuras, eléctrica, sanitaria y arquitectura) para evitar problemas de diseño. Al mismo tiempo se hace un análisis de sismicidad del diseño del edificio, simulando con el software, la respuesta del diseño con los dispositivos a diferentes tipos de movimientos sísmicos y esfuerzos que afectan a estructura.

- d) Ofrecer nuevos sistemas constructivos mostrando sus beneficios y ventajas frente a los sistemas convencionales.
- e) Disminuir los costos de seguros que tiene un componente de riesgo ante la ocurrencia de un siniestro, tanto el seguro de desgravamen hipotecario (protege el saldo pendiente del crédito hipotecario y los daños mínimos al inmueble) y el seguro referido a la protección del inmueble (protege la vivienda en caso de sismo, incendio o daños). En ambos casos disminuye al mínimo el riesgo por afectación del inmueble como resultado de un terremoto al disminuir al mínimo la vulnerabilidad del edificio.
- f) Incrementar el valor del inmueble, al edificio al ser realizado con ingeniería de protección sísmica, simulación digital de la estructura ante diferentes tipos de sismos y carga a la estructura y al disminuir al mínimo el impacto de un terremoto en el inmueble (de 70 a 80% el impacto del movimiento sísmico), incrementa el valor del inmueble por la seguridad, tranquilidad y protección que brinda al propietario.

## Capítulo 7

### Análisis del Mercado

Focalizar el servicio a las personas que prioricen proteger la vida de su familia y la seguridad de su inmueble (inversión económica) frente un terremoto.

Los objetivos de la elección del mercado meta son:

- Ofrecer los productos y servicios en las zonas de mayor oferta inmobiliaria.
- Valorizar el servicio en el mercado al ser más especializado y diferenciado.

#### 7.1. Segmentación Geográfica

El mercado meta se ubica en la zona de mayor sismicidad del Perú, que de acuerdo con la Norma de Diseño Sismorresistente E.030 del año 2018 es toda la costa peruana.



*Figura 12.* Zonificación de sismicidad del territorio nacional  
Tomado de la Norma Técnica E-030: 06

Dentro de la costa, como mercado objetivo, se enfocará en la ciudad de Lima, dado que es donde se concentra la mayor inversión inmobiliaria en el país y especialmente en los distritos de las denominadas Lima Moderna<sup>3</sup> (distritos de Jesús María, Magdalena, San Miguel, Pueblo



Libre, Surquillo y Lince) y Lima Top<sup>3</sup> (distritos de Barranco, La Molina, San Isidro, Miraflores, San Borja y Santiago de Surco) que concentraba el 70% de la oferta inmobiliaria a enero del 2020.

## **7.2. Segmentación Demográfica**

Los clientes son hombres o mujeres de 25 a 55 años, rango de edades de madres y padres de familia.

## **7.3. Segmentación Psicográfica**

De acuerdo con los estilos de vida según la clasificación de ARELLANO Consultoría, los clientes serán los Sofisticados, Progresistas y Modernas.

---

<sup>3</sup> El Comercio, (29 de enero del 2020). Zonas de Lima Top y Lima Moderna son las únicas con potencial para inversiones inmobiliarias. Recuperado de <https://elcomercio.pe/economia/peru/zonas-de-lima-top-y-lima-moderna-son-las-unicas-con-potencial-para-inversiones-inmobiliarias-sector-inmobiliario-registros-publicos-inmobiliaria-desarrolladora-noticia/>

#### 7.4. Tamaño de Mercado

Geográfica	Perú	32,170,000	hab.	Fuente MCVS
	Costa (58.1%)	18,690,770	hab.	
	Zona Urbana (40%)	7,476,308	hab.	
Demográfica	Edad 25-55 años (23.6%+18.4%)	3,140,049.36	hab.	Fuente CPI 2019
	Hombres	1,570,025	hab.	
	Mujeres	1,570,025	hab.	
Psicográfico	Estilos de Vida			
	Sofisticados (9%) H & M	282,604		
	Progresistas (20%) H	314,005		
	Modernas (27%) M	423,907		
		1,020,516	hab.	
El promedio de miembros del hogar en el área urbana es 3.7 personas			275,815	familias
En promedio, viviendas multifamiliares de 10 pisos, 4 departamentos por piso: 40 familias				<b>6,895 edificios (Mercado Meta)</b>

*Figura 13. Cálculo de edificios y familias*

Elaboración propia

Fuentes:

[http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr\\_poblacional\\_peru\\_201905.pdf](http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_poblacional_peru_201905.pdf)

<https://publimetro.pe/actualidad/cuantos-hijos-tiene-promedio-madre-peruana-hoy-60001-noticia/>

<https://puntoedu.pucp.edu.pe/noticias/boom-inmobiliario-y-urbanismo/>

<https://gestion.pe/tu-dinero/inmobiliarias/cinco-ventajas-vivir-edificio-mayor-15-pisos-capeco-129391-noticia/>

## **Capítulo 8**

### **Enfoque en el Consumidor**

#### **8.1. Insights**

Se procede mediante la observación del consumidor de comportamientos y actitudes en la compra. Si se requiere más información adicional, se realizan encuestas con el consumidor para recabar información sobre sus motivaciones o sus insights que motivan la compra.

- “Salvaguardar mi inmueble y cuidar mi economía”.
- “La tranquilidad y seguridad de mi familia”.

#### **8.2. Proceso de decisión de compra consumidor**

1. Desconfianza en la vivienda, edificación insegura.
2. Búsqueda de empresas consultoras para la Verificación Estructural de su vivienda.
3. Comparar las propuestas técnico-económicas de reforzamiento.
4. Elección de la empresa consultora.
5. Evaluar si se ejecutará la obra de reforzamiento.

#### **8.3. Posicionamiento de Marca**

- Dar a conocer la marca en el mercado, como representantes de una marca reconocida de dispositivos.
- Ser socios estratégicos de las constructoras y propietarios para proteger su inmueble.
- Hacer alianzas con las compañías de seguros para tratar de minimizar sus pérdidas en caso de desastres, ya que los dispositivos disminuyen las pérdidas de los bienes y la siniestralidad de las Compañías de Seguros.

#### **8.4. Neurociencia aplicada al Marketing**

Aplicar la estrategia del Marketing del Miedo activando el cerebro reptil del público objetivo:






- Se diseña un experimento con voluntarios para medir la emoción y la atención en una simulación de desastre.
- Aplicar técnicas de estimulación visual, auditivas y sensorial sobre una simulación en realidad aumentada mostrando una situación de pasar un terremoto en un edificio con y sin Aisladores y Disipadores. Se puede evaluar en la persona el ritmo cardiaco, movimiento ocular, actividad cerebral, sudoración, adrenalina.
- El objetivo es hacer sentir a la persona lo que el sentiría en un terremoto dentro de un edificio, la idea es que viva la situación, que lo sienta como algo real.
- Después se puede hacer la exposición de venta y buscar lograr la venta, aprovechar el momento.

### **8.5. Propuesta de Valor**

La propuesta de valor es para el cliente, sentirse cómodo, seguro frente al peligro sísmico y la confianza de sentirse tranquilo y protegido en su vivienda. La propuesta debe ser interiorizada por el cliente mediante los siguientes conceptos.

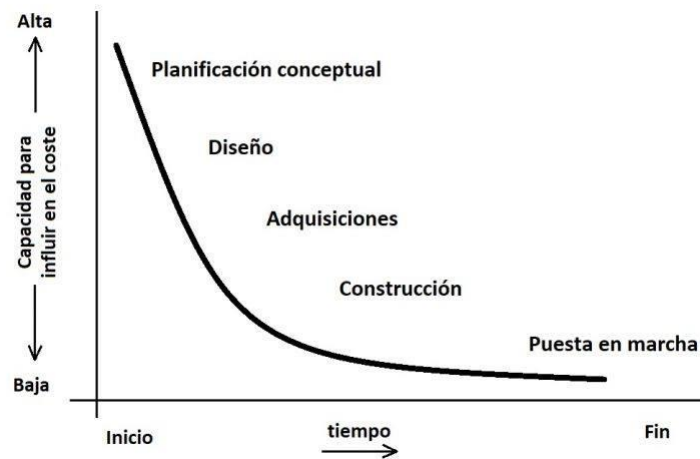
- a) Brindar al usuario final, la tranquilidad de contar con una vivienda segura que salvaguarde la vida de sus ocupantes y sostenga la inversión económica a largo plazo, ante el riesgo sísmico.
- b) Reducir riesgo que un sismo afecte su inmueble, al aplicar ingeniería y diseño de protección sísmica con normas internacionales y aplicación de dispositivos de protección sísmica. Los procesos técnicos de ingeniería se harían siguiendo las normas del U.S. Resiliency Council, que es la entidad líder a nivel mundial en implementación y capacitación de sistemas de clasificación y evaluación de resiliencia sísmica de edificios. La USRC introduce una calificación que combina las metodologías FEMA P-58 y REDi.

Tabla 8.  
*Resiliencia Sísmica*

	Se modela el edificio y realiza un sofisticado Análisis estructural no lineal, usando los registros sísmicos históricos más intensos del país.
	Se determinan las zonas más vulnerables del edificio y se las refuerza aplicando técnicas innovadoras de construcción como los dispositivos modernos de protección sísmica.
	Se corrobora de manera virtual la resiliencia sísmica del edificio, basándose en la metodología americana <i>Resilience-based Earthquake Design Initiative (REDi™) Rating System</i> .
	Los clientes recibirán un certificado de resiliencia que avala el buen desempeño estructural de su edificio ante un escenario sísmico probable, agregándole de esta manera a su proyecto un valor comercial.
	Los consumidores finales tendrán la garantía de habitar un espacio seguro para su familia e inversión económica.

*Nota:* Desarrollo propio

- c) Asesoría para el financiamiento mediante instituciones bancarias del proyecto de reforzamiento estructural y protección sísmica.
- d) Disminución de las primas de seguros por los sistemas de protección sísmica.
- e) Incrementa el valor del inmueble por la protección sísmica implementada.
- f) Aplicar softwares modernos y metodología BIM (Building Information Modeling), que es el modelamiento de la construcción en forma digital e integrada. para reducir errores constructivos, plazos de entrega y costos para el cliente (factibles). “Ley de los Cincos”, un dólar gastado en fase de diseño y construcción elimina costes de 5 dólares en mantenimiento preventivo, 25 dólares en reparación y 125 en rehabilitación.



*Figura 14.* Ley de los Cincos, Tomado de Sitter (Rostman, 1992).

## Capítulo 9

### Estrategia Comercial

#### 9.1. Oferta Comercial

TecAsis ofrece la consultoría en ingeniería estructural y protección sísmica, la venta de dispositivos de protección sísmica y la solución integral que considera ambas.

Por otro lado, también hay que resaltar que el costo de una inversión en dispositivos de protección sísmica para una construcción puede variar entre 1% y 2%<sup>4</sup>, dependiendo del tipo de dispositivo, lo que no es un costo incremental muy alto del proyecto de construcción y se asegura la integridad de la inversión.

TecAsis se enfoca en una estrategia comercial de diferenciación enfocada en una oferta ampliada de los productos y servicios.

Así mismo TecAsis se enfoca inicialmente en 3 segmentos de clientes

- a) Propietarios individuales de inmuebles o de departamentos en edificios que no tienen junta de propietarios.
- b) Propietarios de departamentos en edificios que tienen constituida su junta de propietarios
- c) Empresas constructoras que pueden estar diseñando y construyendo edificios y pueden aplicar la consultoría especializada al diseño y usar los dispositivos entre las columnas o en los cimientos de los edificios que diseñan y construirán.

---

<sup>4</sup> Ing. MSc. Maribel Burgos Namuche. Presentación del Diplomado de Estructuras de la UPC. Recuperado de <http://mabieperu.com/publicaciones/publicacion04.pdf>

Los tres clientes potenciales tienen demanda del servicio. El propietario individual interesado en la seguridad de su inversión y de su familia, la junta de propietarios que buscan mantener el valor del patrimonio común y las constructoras que buscan crear valor añadido a sus proyectos

## **9.2. Estrategia de Comunicación Integral**

BTL – Personalizada con Inmobiliarias / constructoras / junta de propietarios y usuarios finales.

## **9.3. Estrategia de Distribución y Canales**

Estrategia Directa con los siguientes canales:

- Constructoras / Inmobiliarias (Gestionar visitas y reuniones para explicar los productos y servicios).
- Junta de propietarios (Gestionar visitas y charlas a los propietarios donde se les explica los productos y servicios).
- Empresas administradoras de edificios (Gestionar visitas y reuniones para explicar los productos y servicios).
- Ferias Inmobiliarias (asistir y promocionar los productos y servicios a los asistentes y expositores)
- Campaña de publicidad en redes sociales (avisos y videos). Al inicio de la empresa los dos primeros años y luego el mantenimiento de esta los siguientes tres años del proyecto.

## **9.4. Estrategia de Branding**

TRANQUILIDAD = TECNOLOGÍA + ESPECIALISTAS

Proteger tu inversión y la tranquilidad de tus seres queridos durante un sismo.



La siguiente ecuación nos indica como se evalúa el riesgo de ocurrencia de un movimiento sísmico.

$$\textbf{RIESGO} = \textbf{VULNERABILIDAD} \times \textbf{PELIGRO}$$

Donde Peligro es la ocurrencia del incidente (Terremoto), que es algo que no se puede controlar ni determinar en qué momento ocurrirá.

Vulnerabilidad es el estado en que queda el inmueble (seguridad del edificio), este factor lo podemos mejorar disminuyendo los factores de afectación en caso de sismo.

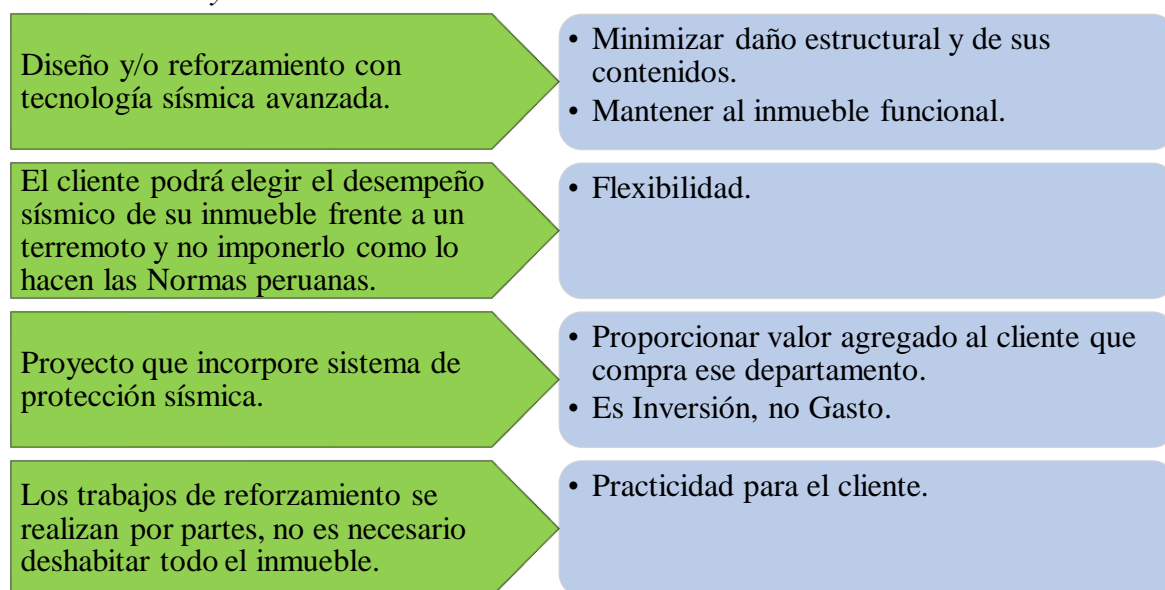
Riesgo es el resultado de la ocurrencia del incidente y como afecta la vulnerabilidad, que pueden expresarse en 3 factores:

- a) Pérdida o tiempo de inactividad, que es el tiempo para reparar el inmueble.
- b) Número de Muertes (pérdidas humanas)
- c) Daño ocasionado (importe), costo de reparación o costo de pérdida respecto al valor del edificio.

## **9.5. Customer Centricity**

Beneficios para el cliente:

Tabla 9.  
*Customer Centricity*



*Nota:* Elaboración propia

La propuesta comercial al cliente:

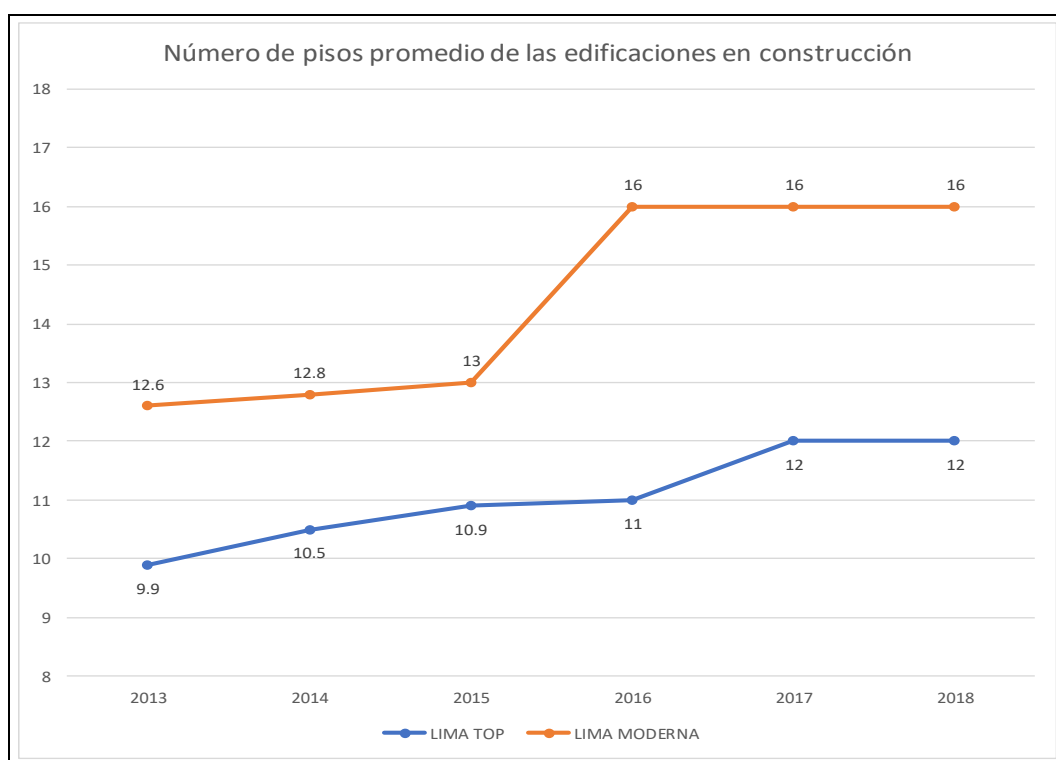
- a) Desarrollar una consultoría especializada bajo normas internacionales que son más exigentes que la norma nacional (solo exige que se preserve la vida de la persona, pero no necesariamente el inmueble). Se pondrá énfasis en este aspecto como argumento de venta.
- b) Implementar los dispositivos de protección sísmica de reconocida calidad en el mercado internacional, con certificaciones de entidades especializadas, tanto nacionales como extranjeras. Ofrecer la garantía del proveedor.
- c) Facilitar el esquema de financiamiento para la compra de los dispositivos en entidades bancarias, previo convenio estipulado entre la marca y el banco.
- d) Facilitar una terna de empresas con las cuales pueden coordinar la instalación de dispositivos. TecAsis realiza el seguimiento a la instalación.

- e) Ser representantes de una empresa internacional de dispositivos y equipos de protección sísmica con reconocido prestigio.
- f) Los dispositivos de protección sísmica disminuyen la siniestralidad en caso de sismos, por lo que serían un motivo para disminuir la prima de seguros sobre la protección del inmueble, en caso este asegurado.
- g) Incrementar el valor de sus inmuebles al estar protegidos contra sismos.

## 9.6. Planificación de Ventas

Mercado objetivo de 6,895 edificios

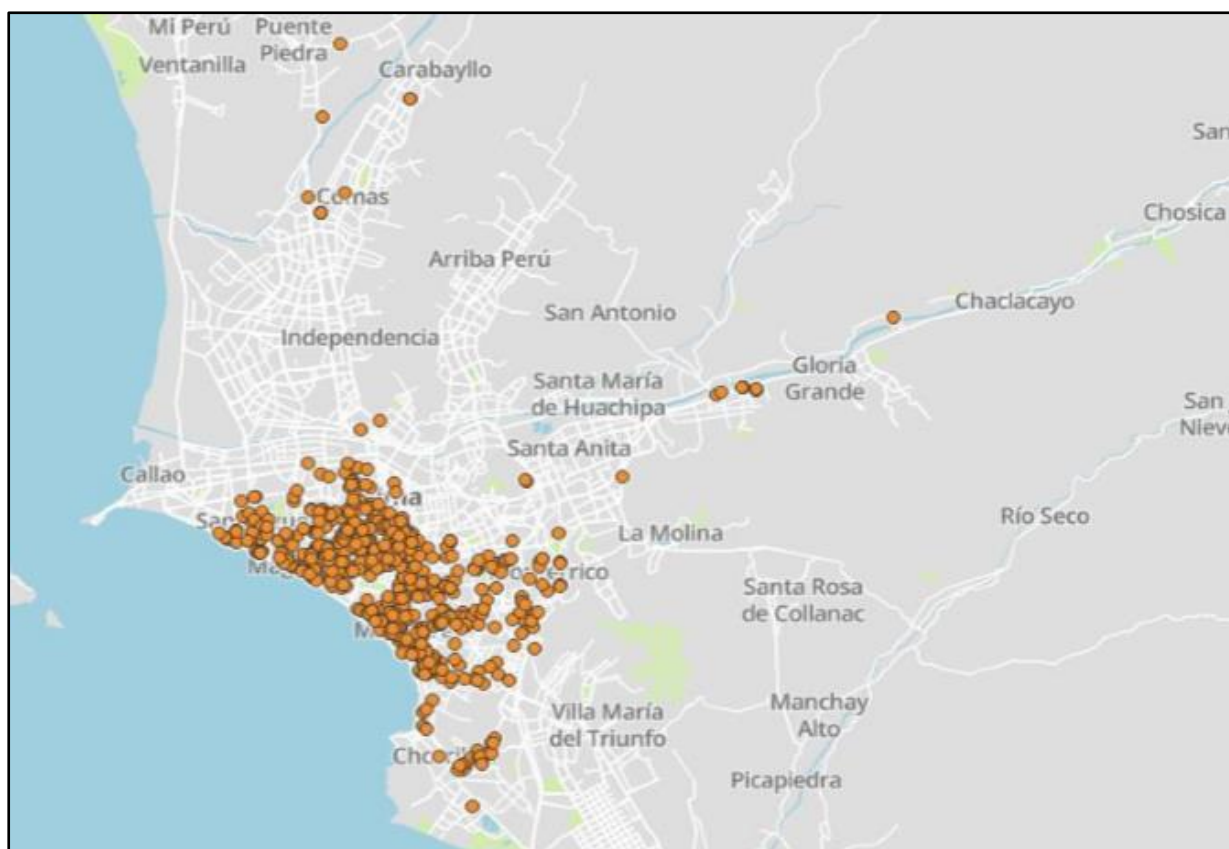
Se tiene que la cantidad de pisos promedio por edificio del 2012 al 2017 se muestran en la siguiente figura, información que se utiliza para el cálculo de dispositivos por edificio que es 116a base para la planificación de ventas.



*Figura 15.* Número de pisos promedio por edificio y por zonas económicas de Lima  
Tomado de BBVA Research, (marzo 2019). Mercado de Viviendas Nuevas y Oficinas Prime en Lima Metropolitana

De acuerdo con los informes del mercado inmobiliario, Lima se divide en 6 áreas, dos de las cuales concentran el 70% del mercado inmobiliarios de Lima, estas zonas se denominan Lima Moderna<sup>5</sup> que comprende distritos de Jesús María, Magdalena, San Miguel, Pueblo Libre, Surquillo y Lince, y Lima Top<sup>5</sup> que comprende Barranco, La Molina, San Isidro, Miraflores, San Borja y Santiago de Surco. Es por esta razón que el foco de concentración será en estos distritos de Lima.

Como se puede apreciar en las siguientes figuras, se puede ver la distribución de la oferta inmobiliaria en Lima.

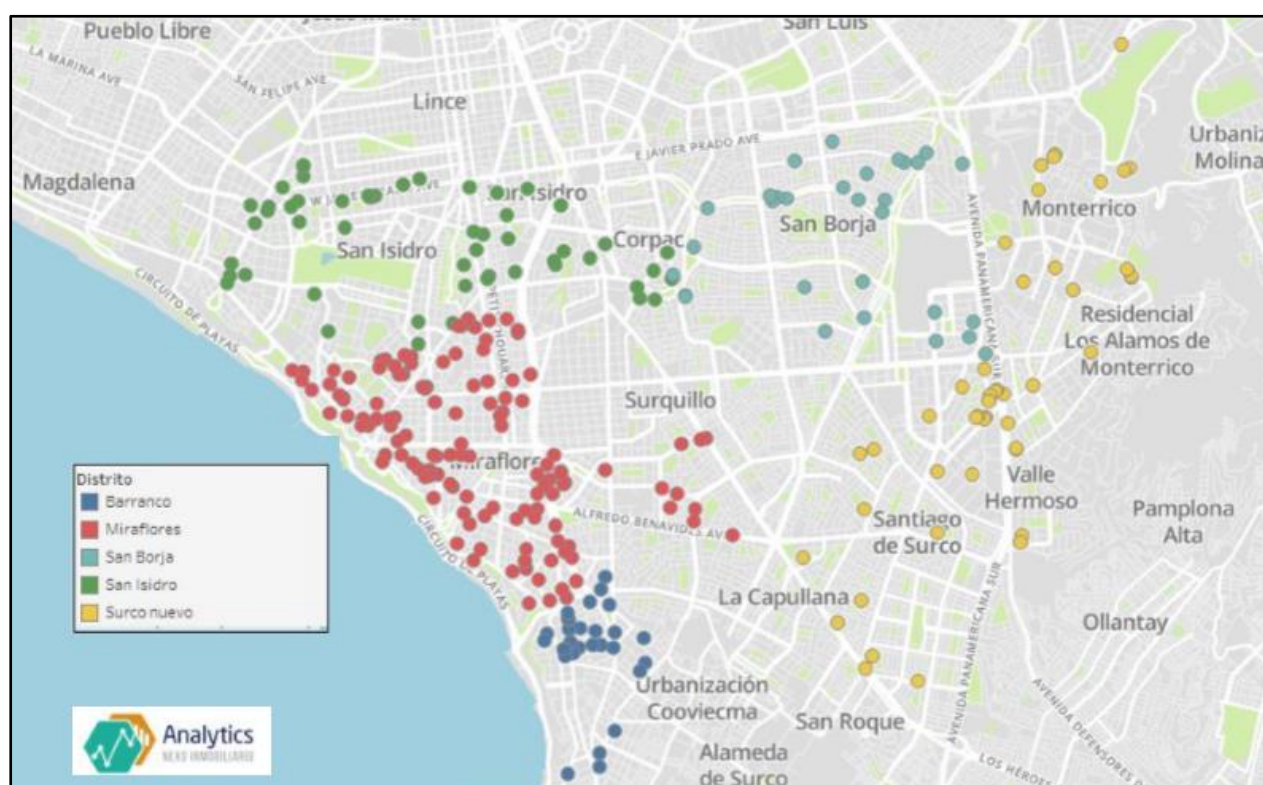


*Figura 16. Concentración de oferta inmobiliaria en Lima*  
Tomado del Informe Estadístico Inmobiliario ASEI, Analytics Inmobiliario (mayo 2020)

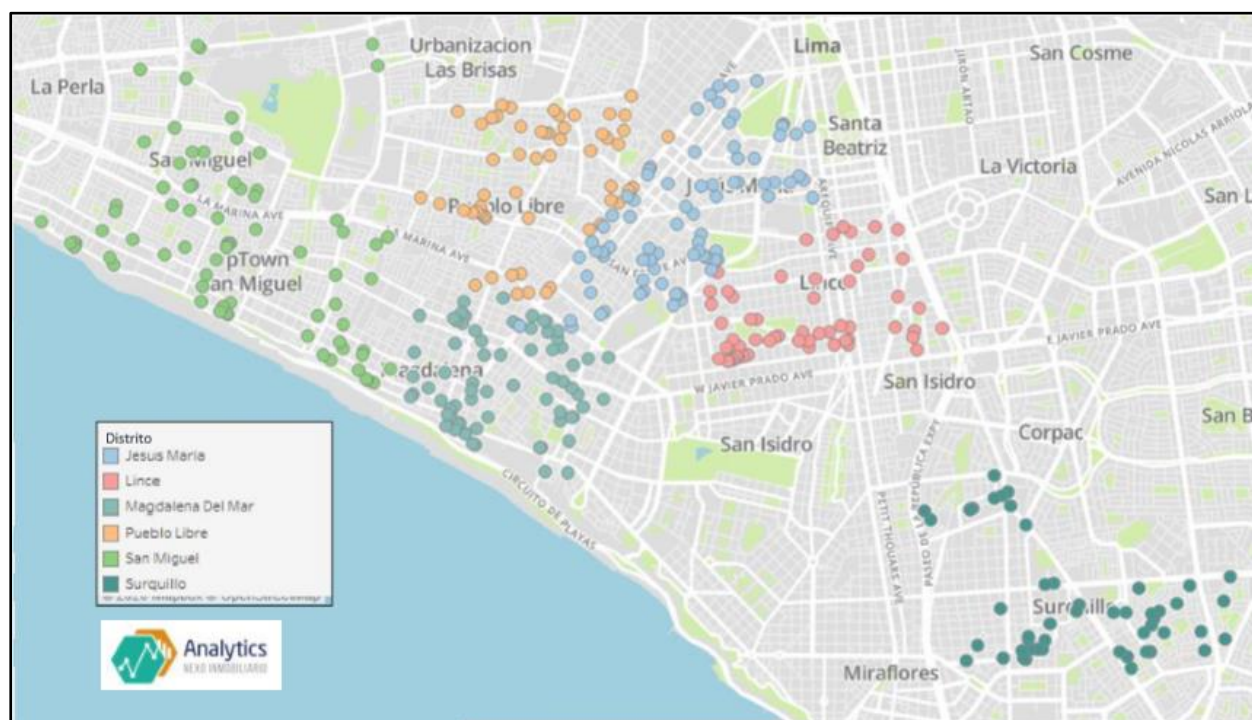
<sup>5</sup> El Comercio, (29 de enero del 2020). Zonas de Lima Top y Lima Moderna son las únicas con potencial para inversiones inmobiliarias. Recuperado de <https://elcomercio.pe/economia/peru/zonas-de-lima-top-y-lima-moderna-son-las-unicas-con-potencial-para-inversiones-inmobiliarias-sector-inmobiliario-registros-publicos-inmobiliaria-desarrolladora-noticia/>

Se considera como mercado objetivo las zonas de Lima Top y Lima Moderna, porque son zonas donde los inmuebles son de construcción formal y regular, es decir que cumplen con todos los pasos de la reglamentación constructiva, poseen planos y licencias. Son los sectores con más capacidad económica y que considera el servicio ofertado como una inversión que preserva sus inmuebles y mantiene su valor de mercado.

En las siguientes figuras se aprecia la oferta inmobiliaria en Lima Top y Lima Moderna a mayo del 2020.



*Figura 17.* Proyectos inmobiliarios en Lima Top  
Tomado del Informe Estadístico Inmobiliario ASEI, Analytics Inmobiliario (mayo 2020)



*Figura 18.* Proyectos inmobiliarios en Lima Moderna  
Tomado del Informe Estadístico Inmobiliario ASEI, Analytics Inmobiliario (mayo 2020)

Por otro lado, para poder calcular la proyección de ventas, se desarrolla en base a dos productos, los dispositivos y las consultorías, para esto se toma el promedio de altura de los edificios en las zonas Lima Moderna<sup>6</sup> que es 16 pisos y Lima Top que es 12 pisos, estableciendo la cantidad de dispositivos por el tipo de edificio y el número mínimo de consultorías que se realizarán anualmente, lo que se aprecia en la siguiente tabla:

<sup>6</sup> Capeco, (marzo 2018). Mercado de Edificaciones Urbanas en Lima Metropolitana. Recuperado de <http://www3.vivienda.gob.pe/dnc/archivos/eventosT/4.%20Presentaci%C3%B3n%20Mercado%20de%20Edificaciones%20GVR%20-%20CAPECO.pdf>

Tabla 10.

*Proyección de ventas de dispositivos y consultorías*

<b>Proyección de Ventas</b>	<b>Dispositivos</b>	<b>Precios</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
	<b>x Edificio</b>	<b>US\$</b>					
Datos Edificio 16 pisos promedio	44	5,164	0	44	44	44	44
Datos Edificio 12 pisos promedio	20	5,164	100	100	140	160	180
Cantidad Edificios 16 pisos por año			0	1	1	1	1
Cantidad Edificios 12 pisos por año			5	5	7	8	9
Total dispositivos por año			100	144	184	204	224
Datos Consultorías	1	11,000	7	8	12	14	16

*Nota:* Elaboración propia

Para el cálculo de dispositivos se usa las siguientes formulas donde P es igual al número de Pisos del edificio y D igual al número de dispositivos requeridos.

Edificios menores o iguales a 12 pisos<sup>7</sup>       **$D = ((P-4)) \times 2 + 4$**  (ver apéndice K)

Edificios mayores o iguales a 13 pisos<sup>7</sup>       **$D = (P-5) \times 4$**  (ver apéndice L)

<sup>7</sup> Ing. MSc. Maribel Burgos Namuche. Presentación del Diplomado de Estructuras de la UPC. Recuperado de <http://mabieperu.com/publicaciones/publicacion04.pdf>

## 9.7. Estrategia de Endomarketing

Tabla 11.  
*Estrategia de Endomarketing*

<p><b>Motivación</b></p> <p>Orgullosos porque están innovando en el mercado nacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiciar un buen clima laboral para evitar rivalidades.</li> <li>• Generar comunicación de 360° para generarle confianza.</li> </ul>
<p><b>Identificación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Logran hacer match con la cultura organizacional que se planteará.</li> </ul>
<p><b>Compromiso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generar engagement con los objetivos de la compañía.</li> </ul>
<p><b>Lealtad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitarlos constantemente y premiarlos para lograr sus propios objetivos.</li> </ul>

*Nota:* Elaboración propia

## 9.8. Responsabilidad Social Corporativa

Desarrollar cursos de capacitación dictados en convenio con instituciones reconocidas (Colegio de Ingenieros, SENCICO, INDECI, etc.), para crear conciencia de los riesgos frente a los terremotos y las nuevas técnicas que existen actualmente para evitarlos.

Coordinar con las instituciones como municipalidades clubes departamentales, parroquias, asociaciones comunales para difundir las ventajas de construir con mejores técnicas y sistemas de protección sísmicas.

Impulsar la investigación para desarrollar dispositivos de protección sísmica de bajo costo con instituciones de investigación como el CISMID-UNI (Centro Peruano-Japonés de Investigaciones Sísmicas y Mitigación de Desastres).



## 9.9. Propuesta de Marketing de TecAsis

La propuesta de marketing de TecAsis está basada en crear conciencia en el usuario de la necesidad de protección de su familia, el método utilizado es el del marketing del miedo, lo cual no quiere decir infundirle miedo, sino que, ante el temor de perder su vida, la de su familia y perder su inmueble, el cliente decida invertir en la consultoría y la protección sísmica y TecAsis ofrece la solución integral.

Como parte de la estrategia comercial hemos considerado las siguientes actividades:

- a) Se ha considerado realizar una campaña en redes sociales durante los 5 años del proyecto, los 2 primeros años de penetración y luego mantenimiento. La idea es tener presencia continua en redes sociales con avisos y videos, con el objetivo de concientizar a las personas que vean los avisos y videos sobre la posibilidad del sismo y como podrían afectar sus inmuebles así sean considerados antisísmicos, de esta forma motivarlos a que nos contacten para hacer charlas y exposiciones a los propietarios o juntas de propietarios.

Para esta campaña se ha contactado con una empresa que se dedica a este rubro para que nos diseñe una campaña, la cual estaría supervisada por un community manager que haría el mantenimiento de la campaña en redes, el seguimiento de impacto en visualización, cantidad de contactos concertados y estadísticas informativas del desarrollo de la campaña, y un diseñador para los avisos y videos.

- b) Otra estrategia para promocionar TecAsis, es buscar un acercamiento mucho más directo con el cliente, para lo que se ha considerado un presupuesto que permita realizar visitas e impartir charlas acerca del riesgo al cual estamos expuestos como país, ejemplificando experiencias con apoyo de historia e información actualizada de lo que sucede con una vivienda, cuya construcción no ha considerado la protección sísmica.

- c) También se ha considerado un presupuesto para asistir con un pequeño módulo informativo a ferias inmobiliarias, para ir dando a conocer a TecAsis ante el usuario final. Esta estrategia es muy importante, pues son las ferias donde convergen diversos actores del rubro, y ser participar en ellas permitirá una gran visibilidad para la empresa.
- d) Los consultores de Ventas estarán capacitados para brindar información durante las reuniones de ventas con los clientes, las cuales serán consultivas y de ser necesario serán acompañados por un profesional técnico que apoye a la gestión comercial.
- e) Apelando al marketing el miedo y con herramientas que existen en los centros especializados, como laboratorios de PUCP, módulos de UNI, buscaremos hacer vivir de manera presencial al cliente, mediante el uso de los módulos de simulación de sismos itinerantes, para que las personas comprendan que el problema existe, y perciban que su necesidad puede ser cubierta contratando a una empresa que le brinde la tranquilidad de tener una vivienda segura.
- f) Adicionalmente, la estrategia para estar presente en el mercado de las empresas inmobiliarias y constructoras es colocar avisos en revistas especializadas relacionadas a este sector, donde podamos tener visibilidad e ir posicionando la marca como empresa innovadora y especializada. Atractivo para ser socio estratégico que le permita agregar valor a su producto. Se ha considerado un presupuesto para este fin.

#### **9.10. Escalabilidad de la empresa**

En los primeros 5 años del proyecto, TecAsis ha considerado atender 3 segmentos de mercado: Propietarios individuales de inmuebles o de departamentos, Propietarios de departamentos en edificios que tienen constituida su junta de propietarios, Empresas constructoras que pueden estar diseñando y construyendo edificios y pueden aplicar la

consultoría antisísmica al diseño y los dispositivos entre las columnas o en los cimientos de los edificios que se construyen o diseñan.

A partir del 6to año la empresa va a ofrecer la consultoría y dispositivos de protección sísmica a los siguientes segmentos, con lo que se espera poder escalar las operaciones de la empresa y atender otros segmentos.

- Año 6, Edificios de Oficinas y Hoteles, que es un segmento cercano a los edificios de departamentos.
- Año 7, Malls y Centros comerciales.
- Año 8, Colegios y Universidades.
- Año 9, Hospitales y Clínicas.
- Año 10, Fábricas e Industrias.

#### **9.11. Tendencias del Mercado y como enfrentar el post pandemia**

De acuerdo con los indicadores del 2020, se ve que el mercado inmobiliario se está reactivando lentamente siguiendo la tendencia del PBI como se aprecia en la siguiente figura, por lo que la tendencia es a seguir creciendo lentamente en los próximos años, lo que brinda una oportunidad de crecimiento de TecAsis para el futuro.

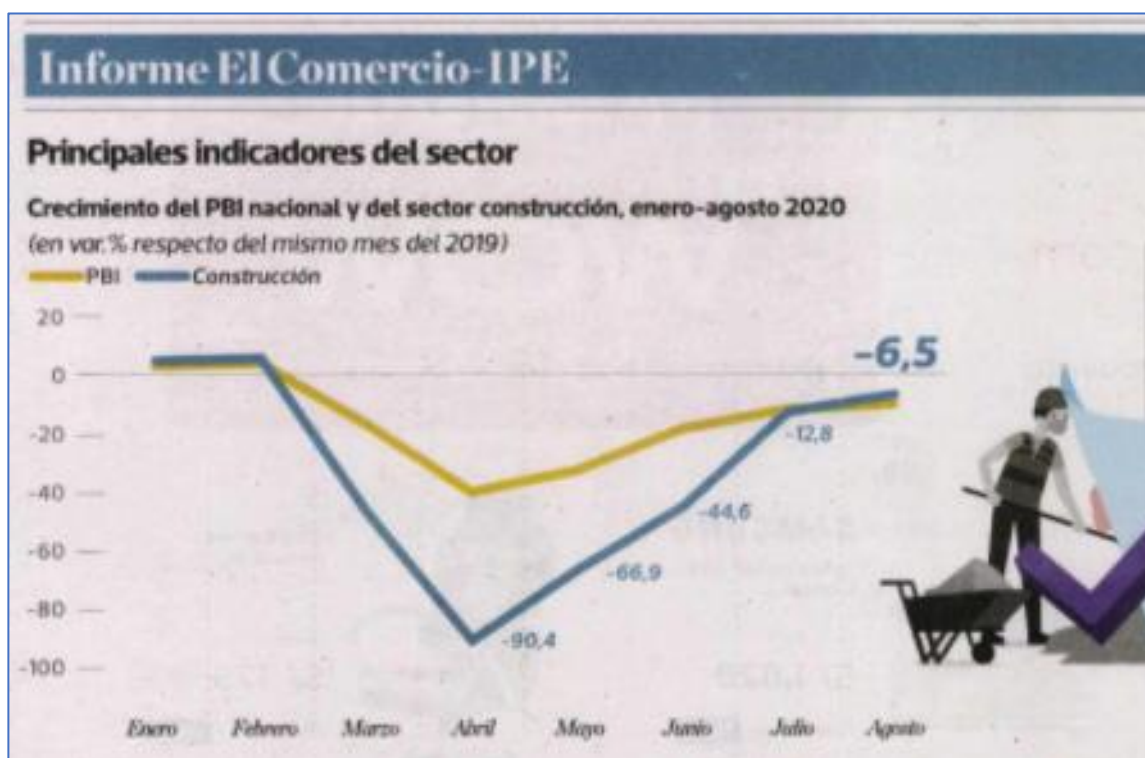


Figura 19. Evolución del PBI y del sector construcción en el 2020

Tomado de

<http://www.newsmonitor.biz/Viewer/postview.aspx?CLI=0&PAU=4001182&CLIP=2882817&AspxAutoDetectCookieSupport=1>

Por otro lado los datos del año 2020, el Diario Gestión del 31/08/2020 cita “Venta de departamentos tuvo récord en julio pese a restricción en financiamiento. Se estima que al cierre del 2020 se venderán cerca de 12,000 departamentos en Lima Metropolitana, menor a lo que se proyectaba a inicios de año (15,000) y a lo reportado en el 2019 (13,200), todo ello a consecuencia de la pandemia del coronavirus”.



Figura 20. Evolución de unidades vendidas 2019-2020  
Diario Gestión del 31/08/2020

Para el 2021 no se espera un alza importante del precio de viviendas.

**PROYECCIÓN DE CAPECO**

## Para el 2021 no se estima un alza importante de precio de viviendas

Este año el valor promedio crecería 4.5% debido a mayores costos en el marco de la pandemia. Oferta es de 37,139 viviendas, y 62% están en planos, cuando normalmente es el 40%.

**WHITNEY MIÑÁN CABEZA**  
whitney.minan@danogestor.com.pe

El shock de oferta ocasionado por las cuarentenas se ha ido diluyendo con el reinicio gradual de actividades. Sin embargo, el shock de demanda -como resultado del golpe al empleo e ingresos- se mantiene. En este contexto, el sector inmobiliario registrará un año con cifras en negativo.

En Lima Metropolitana se venderían unas 13,725 viviendas (sociales y no sociales) en

**Precio promedio por m<sup>2</sup> (S/)**

Sector urbano	Precio promedio por m <sup>2</sup> (S/)
Lima top	8,450
Lima moderna	6,319
Lima centro	5,630
Lima este	3,669
Lima norte	2,593
Lima sur	4,508
Lima sur - Bañeros	6,330
Callao	3,434
<b>Total</b>	<b>6,293</b>

BASE: Total viviendas en oferta disponible.  
FUENTE: 25º Estudio del Mercado de Edificaciones en Lima Metropolitana

(cifras preliminares), calculamos que la caída de las ventas este año será de 24%.

**Impacto. Mayor caída de ventas: fue en Lima Norte y Lima Este.**

**Venta de viviendas - Lima Metropolitana**  
(Unidades)

**PROPUESTA DEL GREMIO CONSTRUCTOR**  
MVCS debe evaluar crédito puente y mejorar subsidios

Capeco consideró que el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS) debe evaluar la posibilidad de aprobar un crédito puente que permita compensar la caída en la preventa de los proyectos inmobiliarios; o -en su defecto- una suerte de "Reactiva de Vivienda". Ya el exministro del sector, Carlos Lozada, señaló meses atrás que

incrementar el valor de los subsidios habitacionales por un periodo de dos años. Y a esto se debe sumar la posibilidad de reevaluar el presupuesto del 2021 para este fin. Según información del MVCS, la meta de este año es promover 80,127 viviendas por S/ 2,117.7 millones; mientras que para el 2021 se prevén 52,348 viviendas por S/ 1,348.8 millones.

Figura 21. Para el 2021 no se estima alza importante en precios de departamentos  
Diario Gestión el 30/11/2020.

Para el 2021 se prevé un incremento lento de la demanda y de la construcción de edificios, pero la tendencia no se ha frenado a pesar de que el otorgamiento de créditos se ha endurecido, tal como se muestran los resultados de julio 2020. Vamos a implementar las siguientes medidas:

- a) Vamos a poner un mayor énfasis en la campaña de difusión en redes sociales
- b) Buscaremos una alianza con alguna institución financiera, para que cuando otorgue un crédito hipotecario, brinde folletería sobre nuestra empresa y servicios.
- c) Buscaremos buscar alianzas con los bancos para lograr financiamientos más competitivos a los proyectos de protección sísmica, inicialmente se puede concentrar en consultorías a constructoras para hacer ingresos y paralelamente ofrecer productos y servicios a los complejos habitacionales.
- d) Buscaremos mecanismos de financiamiento y alianzas con constructoras para incluir en sus proyectos a realizar los sistemas de protección sísmica como un incremento del valor de la propiedad para el cliente que justifique el costo adicional.

Por ejemplo, en un edificio en Magdalena de 10 pisos, de 40 departamentos, que cuestan cada uno US\$ 140,000, mas 15 cocheras de US\$ 15,000 dan un total de venta del edificio de US\$ 5,825,000, si calculamos un 2% la inversión en consultoría y acondicionamiento de dispositivos protectores sísmicos nos da un costo de US\$ 116,000, lo que implica un valor de US\$ 2,912.5 de inversión por cada departamento para protección sísmica. Pero si solo logramos que el 75% de los propietarios nos compren el sistema, el costo saldría US\$ 3,866.6 y este costo lo podremos prorratear entre el número de cuotas de compra del departamento, normalmente uno no deja de pagar la deuda del departamento a pesar de las dificultades actuales dado que es la vivienda familiar que ocupa.

## Capítulo 10

### Plan de Operaciones y Recursos Humanos

#### 10.1. Tecnología requerida

Aplicación especializados de análisis y diseño estructural, tales como:

- Program as (software) SAP2000, ETABS, SAFE, PERFORM3D, ROBOT
- Autodesk Revit (Metodología BIM)
- Dispositivos de protección sísmica como aisladores y disipadores.

#### 10.2. Ubicación y Distribución de Oficina

De acuerdo con los dos métodos de localización de oficinas, se ha podido establecer que el distrito de Jesús María es la ubicación óptima para instalar la oficina, en cuanto a costo, cercanía al mercado y facilidades de desplazamiento y facilidades comerciales.

Tabla 12.

*Localización de oficina, método del centro de gravedad*

Localización	N° Proyectos	N° Ventas	Coord. Geográficas	
	Mayo 2020	Mayo 2020	Longitud	Latitud
Jesús María	61	61	-12.088	-77.054
Lince	39	29	-12.086	-77.036
Magdalena	45	28	-12.094	-77.067
Pueblo Libre	39	37	-12.078	-77.063
San Miguel	53	70	-12.091	-77.084
Surquillo	39	33	-12.113	-77.013
Barranco	22	32	-12.144	-77.021
Miraflores	83	33	-12.160	-76.969
San Borja	24	3	-12.098	-76.995
San Isidro	43	8	-12.098	-77.025
Surco Nuevo	45	6	-12.146	-77.007
<b><math>\Sigma(N^{\circ}\text{Client.}) * (\% \text{Ing.}) = 16681</math></b>			<b>-12.105</b>	<b>-77.041</b>

*Nota:* Elaboración propia

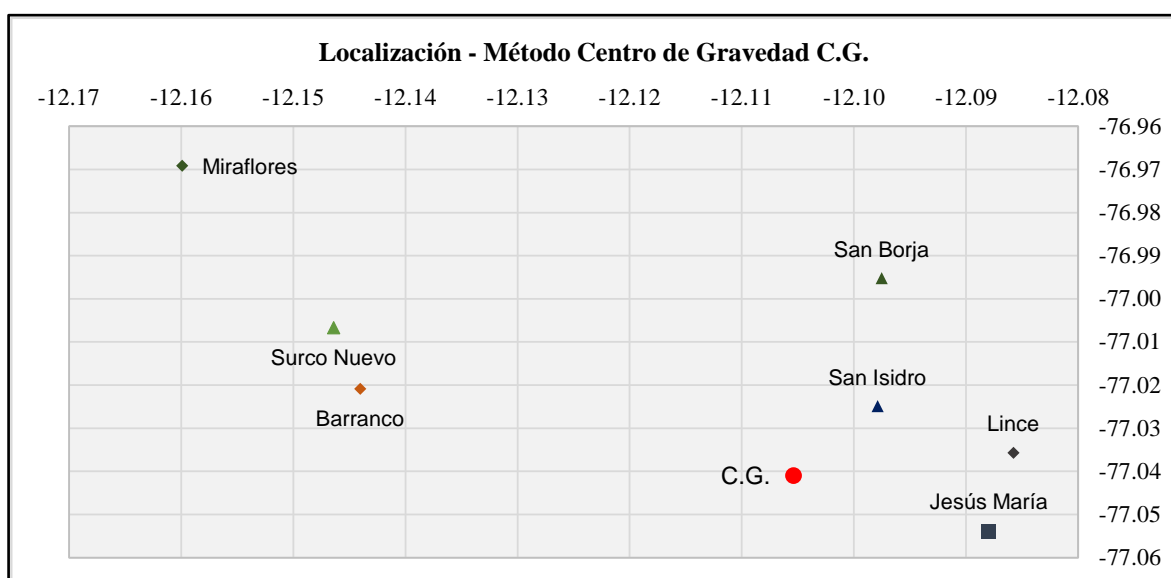


Figura 22. Localización de oficina

Tabla 13.

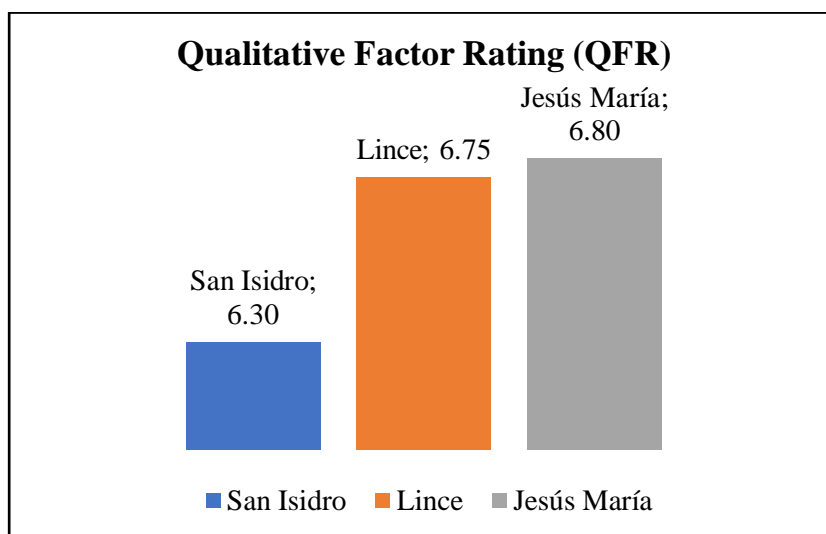
Localización - Método *Qualitative Factor Rating QFR*

Localización	Distancia C.G. (km)	Factor C.G.	Alquiler \$/m2	Factor Alquiler
Jesús María	2.42	6.5	17.00	7.0
Lince	2.26	7.0	18.00	6.6
Magdalena	3.14	5.0	19.50	6.1
Pueblo Libre	3.85	4.1	17.00	7.0
San Miguel	5.05	3.1	14.84	8.0
Surquillo	3.24	4.9	15.00	7.9
Barranco	4.85	3.3	17.00	7.0
Miraflores	10.04	1.6	21.57	5.5
San Borja	5.17	3.1	17.00	7.0
San Isidro	1.97	8.0	23.00	5.2
Surco Nuevo	5.95	2.7	19.27	6.2

	Peso	San Isidro		Lince		Jesús María	
		Escala	Valor	Escala	Valor	Escala	Valor
Alquiler	0.60	5.2	3.10	6.6	3.96	7.0	4.19
Distancia	0.40	8.0	3.20	7.0	2.79	6.5	2.61
	1.00	-	6.30	-	6.75	-	<b>6.80</b>

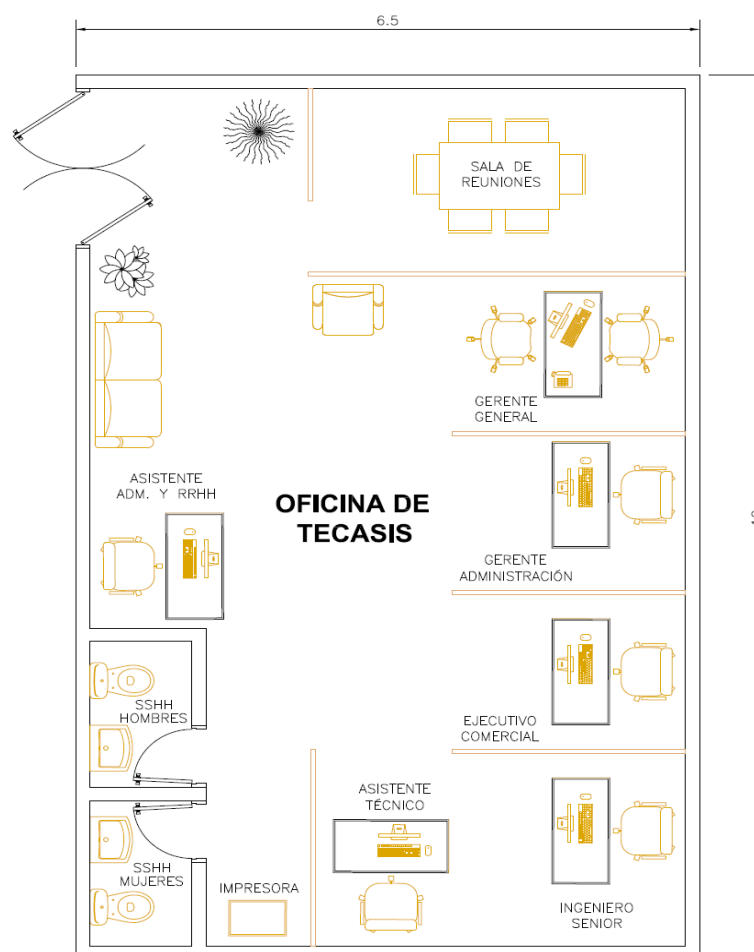
Estado Calificación	
Bueno	8
Regular	6
Malo	2





*Figura 23.* Localización - Método Qualitative Factor Rating QFR

La distribución de oficina de 65m<sup>2</sup> sería como la mostrada en la siguiente figura.



*Figura 24.* Distribución de las oficinas de TecAsis

### 10.3. Know How

Profesionales altamente calificados con más de 10 años de experiencia, estudios de posgrado y dominio de normas nacionales y estándares internacionales:

- E.030 (2018): Norma Peruana Sismoresistente.
- E.031 (2019): Norma Peruana de Aislamiento Sísmico.
- ASCE 7 (2016): Minimum Design Loads and Associated Criteria for Buildings
- ASCE 41 (2017): Seismic Evaluation and Retrofit of Existing Buildings.
- TBI (2017): Based Seismic Design of Tall Buildings.
- ANSI/AISC358 (2010): Prequalified Connections.

Mejora de procesos, gestión comercial, ventas, logística, compras.

### 10.4. Aspectos Logísticos

Gestionar las cotizaciones y pedidos con proveedores de dispositivos de protección sísmica en el mundo, de costo elevado y económico, de calidad demostrada en laboratorios de estructuras reconocidos nacional e internacionalmente.

Costo elevado:

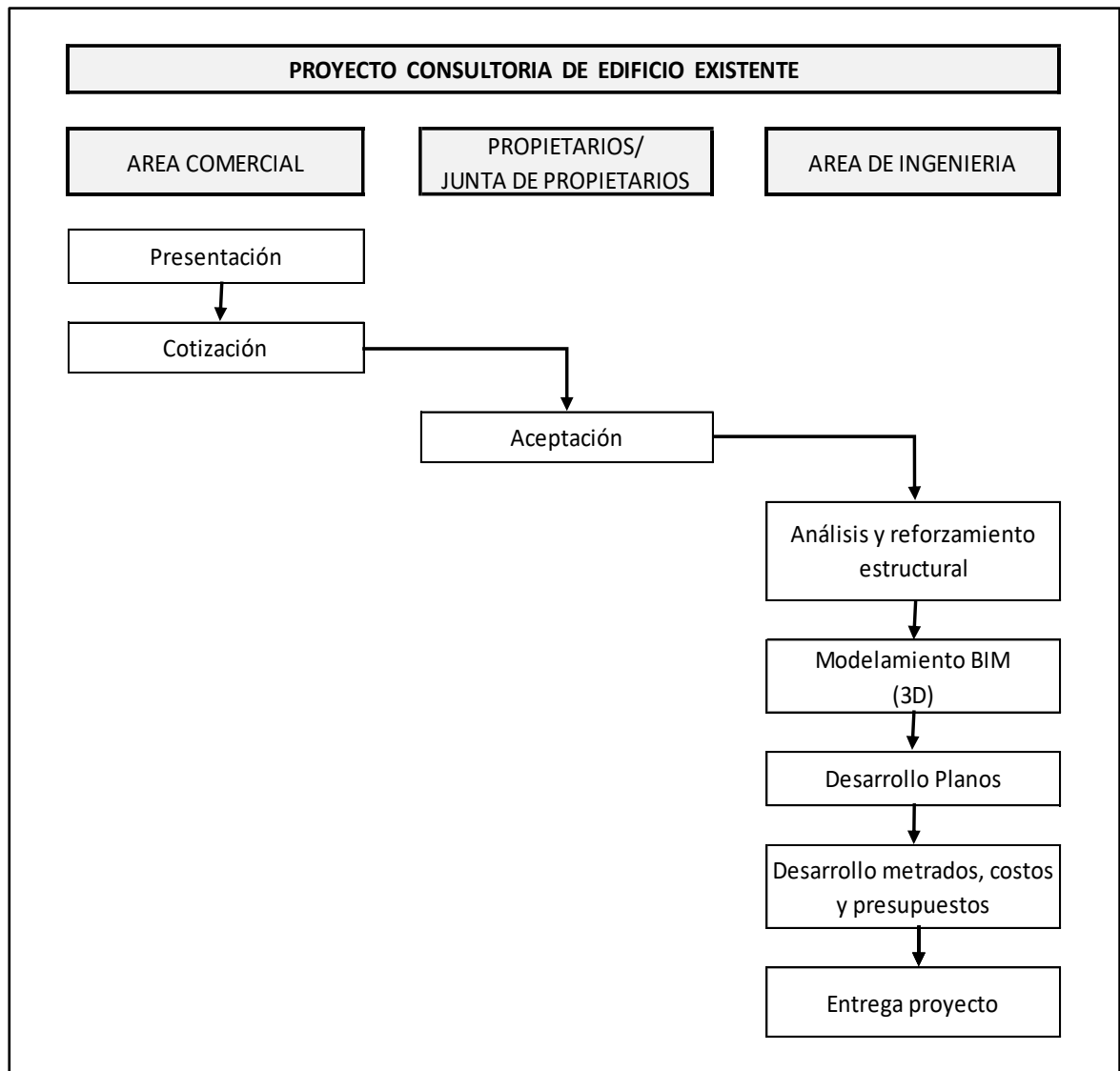
- Dynamic Isolation Systems, Inc. (USA)
- TAYLOR Devices Inc. (USA)
- NÜYÜN\_TEK Protección Sísmica (Chile)
- FREYSSINET Sustainable Technology (Italia)
- TENSA Gruppo de Eccher (Italia)

Económicos:

- VELATOPH Sistemas de Protección Sísmica (México)
- SHEAR LINK BOZZO Disipadores sísmicos (Perú, España)

### 10.5. Procesos Operativos

A continuación, se detalla los servicios para proyectos de edificios nuevos y existentes:



*Figura 25.* Servicio consultoría para edificios existentes, propietarios y junta de propietarios  
Elaboración propia

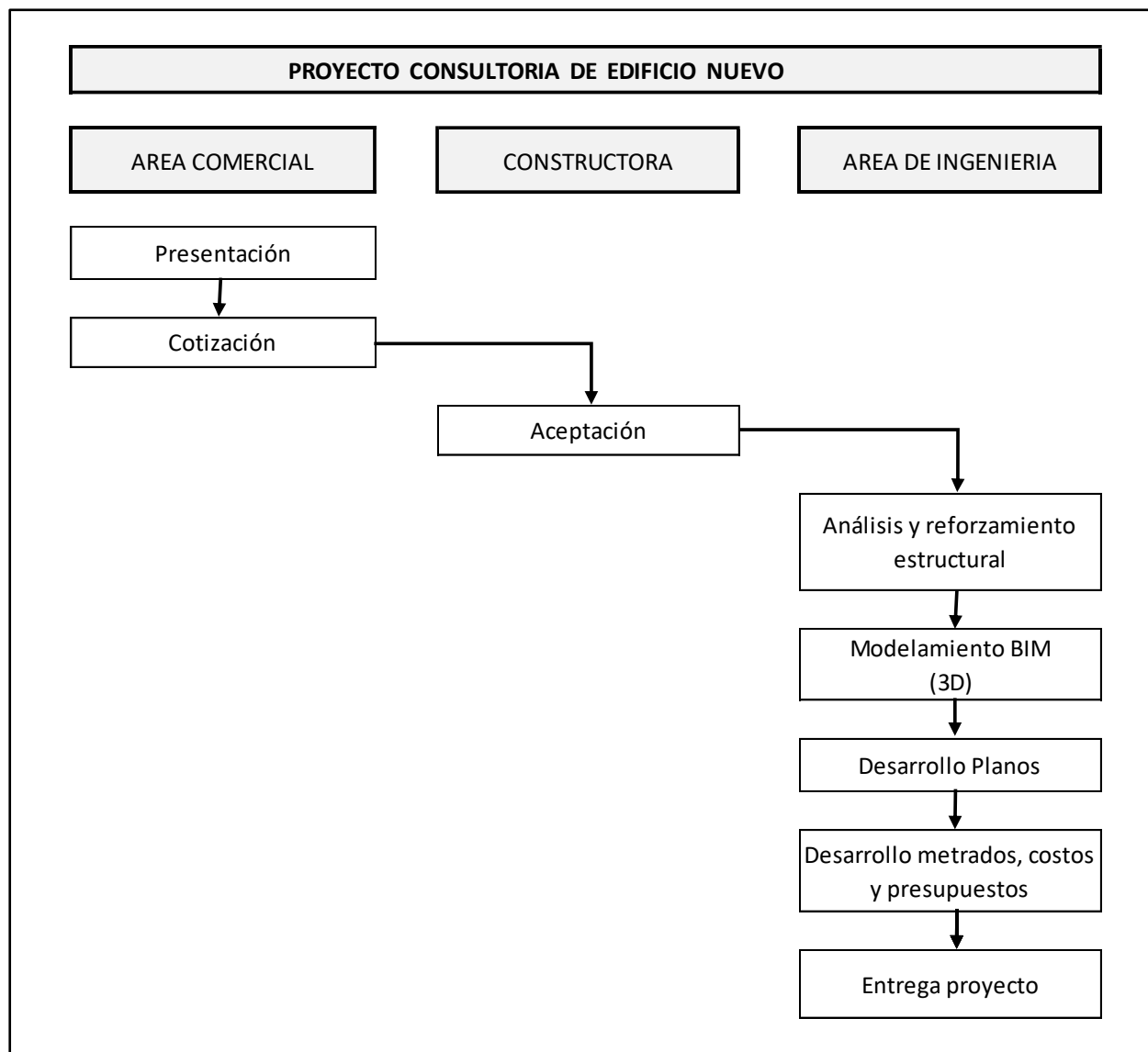


Figura 26. Servicio para edificios nuevos, empresas constructoras|  
Elaboración propia

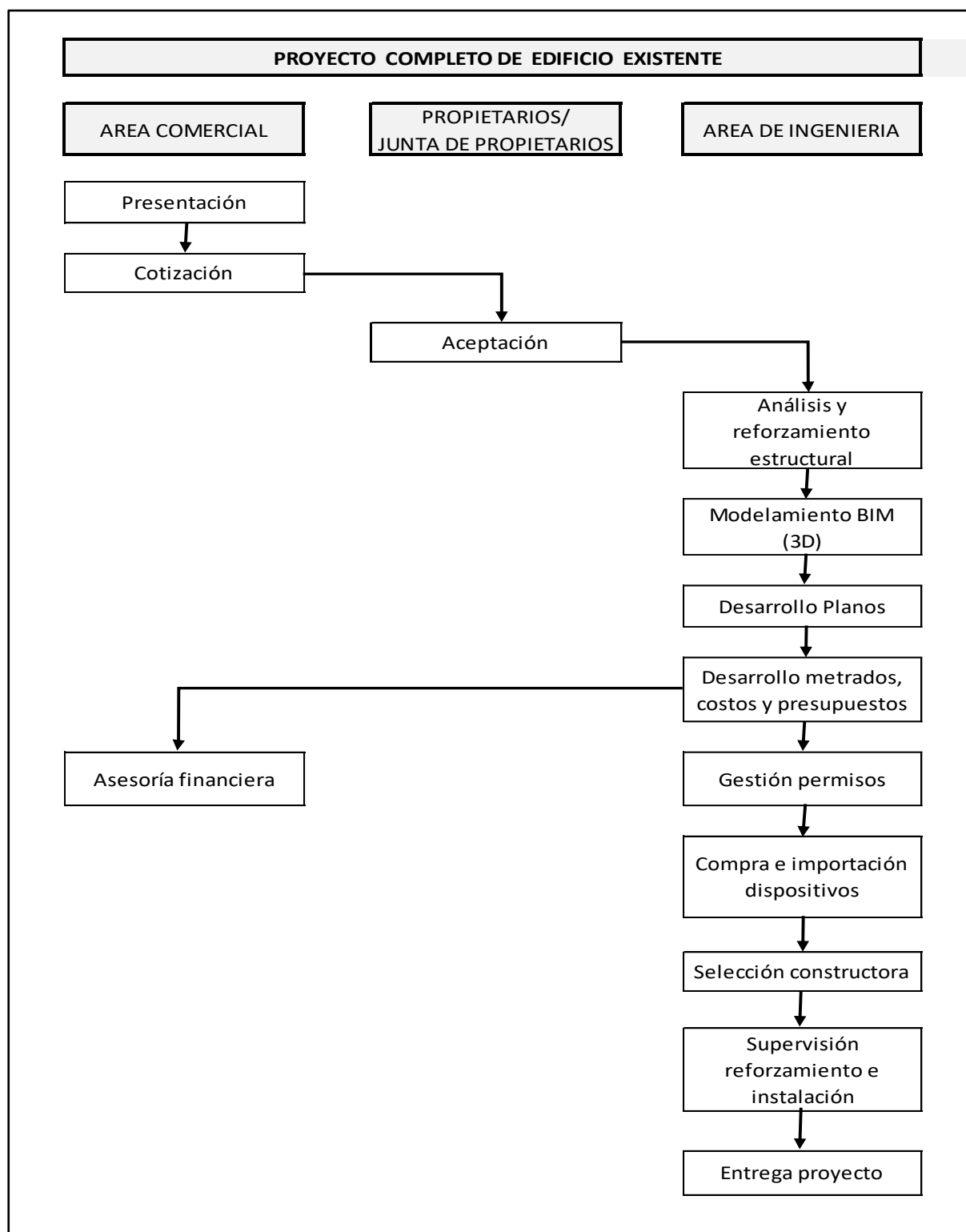


Figura 27. Servicio Proyecto edificio existente, propietarios y junta de propietarios  
Elaboración propia

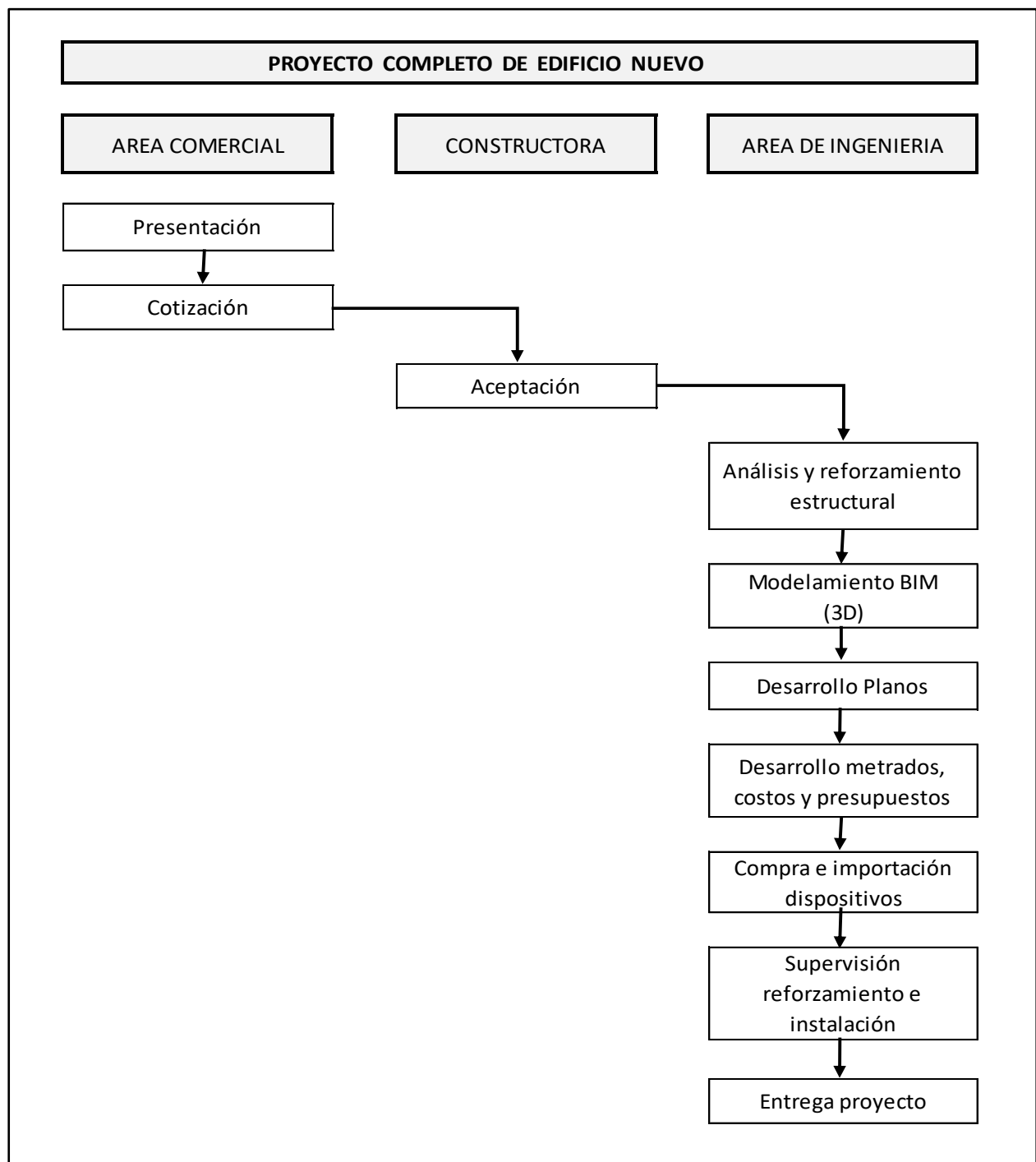


Figura 28. Servicio Proyecto edificio nuevo constructora  
Elaboración propia

En el cronograma de implementación para un proyecto con diseño e instalación, se consideran las etapas del proyecto, el periodo de tiempo es de 20 semanas en total, se especifica los tiempos en semanas para cada etapa del proyecto.

CRONOGRAMA COMPLETO DISEÑO E INSTALACION																				
Actividad	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20
Presentación																				
Cotización																				
Aceptación																				
Análisis, Diseño BIM, planos y presupuestos																				
Permiso municipal																				
Compra e importación dispositivos																				
Sub contratar Constructora																				
Reforzamiento e instalación																				
Proyecto Consultoría																				
Nota: Tiempo en Semanas										Proyecto completo Consultoría e Instalación dispositivos										

*Figura 29.* Cronograma completo para la consultoría e instalación de dispositivos  
Elaboración propia

TecAsis puede ingresar en varias etapas de la construcción

- En la etapa de diseño del edificio, con el diseño de protección, simulación BIM y simulación de resistencia estructural ante sismos, implementando dispositivos aisladores (equipos en la base de la columna), de acuerdo con el tipo de edificio que se instalan en los cimientos de las columnas principales del edificio.
- En la etapa cuando el edificio puede estar en construcción, realizando un análisis de resistencia estructural a sismos (evaluación estructural), evaluando posibles daños, aplicando correcciones al diseño, o aplicando equipos de protección sísmica como los disipadores (amortiguadores) dentro de la estructura para reducir al mínimo el daño en caso de un terremoto.
- Cuando el edificio ya se terminó o tiene tiempo de haber sido construido, se hace una evaluación estructural (realizando un análisis de resistencia estructural), se analizan la aplicación de reforzamientos estructurales y la aplicación de dispositivos como

disipadores (amortiguadores), entre las principales columnas dentro de la estructura para reducir al mínimo el daño en caso de un terremoto.

#### **10.6. Procesos de Ventas**

El proceso de Ventas de la empresa esta diferenciado por Segmentos del Mercado, que son:

- Propietarios de inmuebles
- Junta de Propietarios de edificios
- Empresas constructoras e inmobiliarias.

El área comercial de la empresa debe llegar de manera diferente a cada uno de los segmentos indicados, para ofrecer los diferentes productos y servicios, sin embargo, la Propuesta de Valor es la misma para todos y está orientada al usuario final del inmueble.

El proceso de venta se inicia por identificar el segmento de mercado al que se va a presentar y en función a ellos se establece la estrategia.

Las estrategias como ya se indicó, serán diferenciadas debido a que un caso se habla con el usuario final y en otro con un intermediario como la junta de propietarios.

Para las Juntas de propietarios el proceso se inicia por identificar las zonas con mayor número de edificios construidos de acuerdo con el estudio de mercado realizado y acercarse a la administración del Edificio y averiguar si el edificio tiene una junta de propietarios con una presidencia que administra el edificio o la Administración la realiza una Empresa administradora de Edificios. Una vez conseguida esta información se procede a obtener una cita con el responsable dependiendo del caso y presentarle la propuesta de valor de empresa, con los beneficios que obtendrá al tomar los servicios de la empresa.

Para el caso de las empresas constructoras el proceso es diferente ya que la presentación se realizará al responsable de la empresa constructora el cual deberá incluir nuestro servicio en



su servicio y será el área comercial de la constructora la que incluya dentro de speech de venta la propuesta de valor de que el inmueble cuente con los dispositivos sísmicos.

Para los tres segmentos identificados, la idea es que finalmente la empresa pueda realizar una presentación al usuario final que lo convenza de la necesidad de contar con los dispositivos de protección de su inmueble.

Los argumentos de ventas son:

- Iniciar explicando la alta probabilidad de un movimiento sísmico en nuestro país debido a su ubicación geográfica y al silencio sísmico actual para que el cliente tome conciencia de lo importante del servicio; luego explicaremos quiénes somos.
- La consultora es una empresa de consultoría de ingeniería estructural y protección sísmica para proteger su inmueble y a su familia de los terremotos, que se diferencia de la competencia porque ofrece una solución especializada, aplicando normas internacionales sismorresistentes y tecnología sísmica avanzada.
- La mayor fortaleza es contar con un equipo altamente especializado en ingeniería estructural, con dominio de estándares internacionales, manejo de programas especializados, conocimiento sobre el uso, fabricación y ensayos de laboratorios de los dispositivos de protección sísmica en Estados Unidos y México, así como la amplia experiencia en proyectos y la aplicación en el mercado local en infraestructura privada y pública.
- Ofrecer al cliente que la consultoría y los dispositivos le brindan la tranquilidad de contar con una vivienda segura que salvaguarde la vida de sus ocupantes y sostenga la inversión económica a largo plazo, ante el riesgo sísmico.
- Brindar asesoría para seleccionar empresas que instalen los dispositivos.

- El objetivo de la empresa es reducir riesgo que un sismo afecte su inmueble, al aplicar ingeniería y diseño de protección sísmica con normas internacionales y aplicación de dispositivos de protección sísmica.
- Ser representantes de marcas de dispositivos de protección sísmica de alta calidad que se pueden adecuar a la economía del propietario.
- Brindar asesoría para el financiamiento para la implementación mediante entidades financieras y a bajo costo.

Posteriormente como escalamiento de la empresa se ofrecería la consultoría y los sistemas de protección a sectores como entidades del estado, universidades y edificios de oficinas.

### **10.7. Plan de Calidad**

Los procesos técnicos de ingeniería se harían siguiendo las normas del U.S. Resiliency Council, que es la entidad líder a nivel mundial en implementación y capacitación de sistemas de clasificación y evaluación de resiliencia sísmica de edificios.

¿Qué es la resiliencia sísmica?

“La resiliencia sísmica sería la capacidad de un sistema, comunidad o sociedad potencialmente expuesta a una amenaza sísmica para adaptarse, resistir y cambiar para alcanzar y mantener un nivel aceptable de funcionamiento, así como aprender de los desastres pasados para una protección futura y mejorar la reducción del riesgo sísmico (UNISDR, 2004). Este concepto abarca dos cosas: medir el impacto del terremoto en la sociedad y la capacidad de recuperarse de este evento”<sup>8</sup>.

<sup>8</sup> Resiliencia sísmica de edificaciones en zonas de alta amenaza mediante ingeniería sísmica basada en desempeño. Recuperado de <http://edificacionesdecalidad.com/content/resiliencia-s%C3%ADsmica-de-edificaciones-en-zonas-de-alta-amenaza-mediante-ingenier%C3%ADa-s%C3%ADsmica#:~:text=La%20resiliencia%20s%C3%ADsmica%20ser%C3%ADa%20la,y%20mejorar%20la%20reducci%C3%B3n%20del>

La U.S. Resiliency Council ha elaborado una metodología para desarrollar edificaciones con mayor grado de resiliencia basándose en los siguientes conceptos y considerando dos normas complementarias la FEMAP 58 y REDi.

USRC introduce una calificación que combina las metodologías FEMA P-58 y REDi.

El plan de calidad de TecAsis se basa en 4 pasos:

### **Primer Paso**

Se hace una evaluación de los inmuebles ya construidos o por construir, los diseños y terrenos, emitiendo una clasificación de acuerdo con parámetros técnicos.

#### **Alta Calificación**

- Edificios nuevos
- Altos estándares de ingeniería (norma modernas y recientes)
- Sistemas de protección sísmica (ejemplo, aislamiento)
- Uso de materiales dúctiles
- Alejado de amenazas
- Buen mantenimiento

#### **Baja Calificación**

- Edificios antiguos
- Códigos obsoletos
- Sistemas de bajo desempeño (ejemplo, albañilería sin reforzar)
- Uso de materiales no dúctiles
- Cercano a amenazas
- Mal mantenimiento

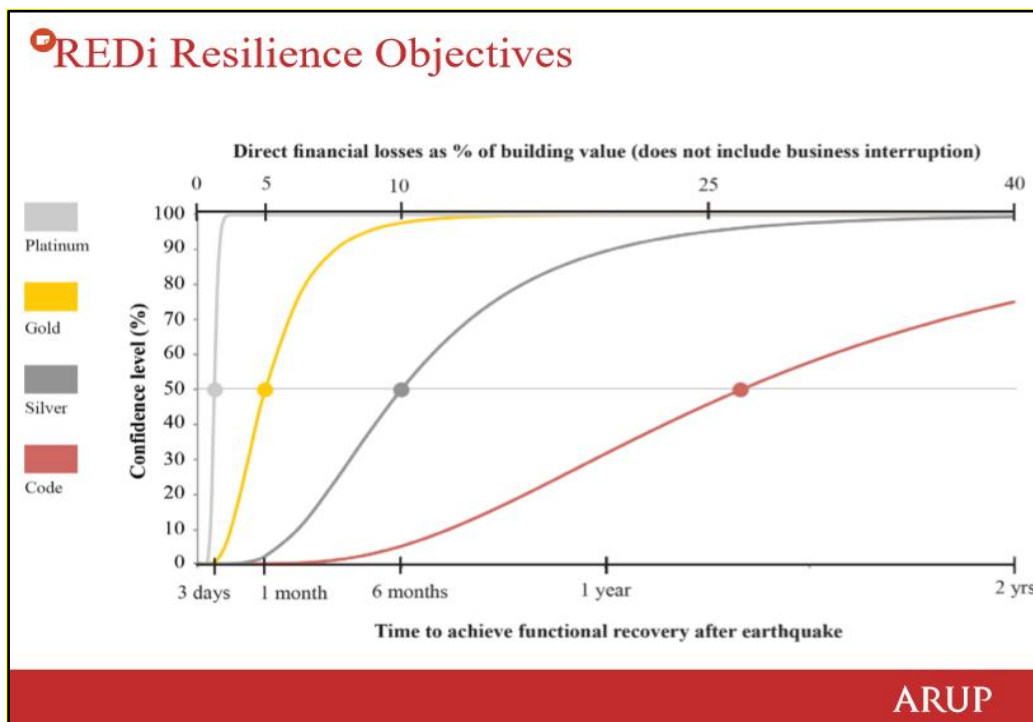
## Segundo Paso

Desarrollar la consultoría bajo las normas USRC con una garantía de grado Gold o Silver dependiendo del tipo de edificio y su antigüedad, tal como se muestra en el cuadro adjunto.

METODOLOGIA USRC      ADECUACION TECASIS				
CLASIFICACION		SEGURIDAD	DAÑO	RECUPERACION
<b>5</b> ★	<b>PLATINUM</b>	HERIDOS Y BLOQUEOS DE SALIDAS IMPROBABLES	DAÑO MINIMO (MENOR AL 5%)	INMEDIATAMENTE A 5 DIAS
<b>4</b> ★	<b>GOLD</b>	HERIDOS GRAVES IMPROBABLES	DAÑO MODERADO (MENOR AL 10%)	MENOR A 4 SEMANAS
<b>3</b> ★	<b>SILVER</b>	PERDIDAS DE VIDAS IMPROBABLES	DAÑO IMPORTANTE (MENOR AL 20%)	MENOR A 6 MESES
<b>2</b> ★	<b>Norma Peruana</b>	PERDIDAS DE VIDAS POSIBLES EN PUNTOS AISLADOS	DAÑO SUSTANCIAL (MENOR AL 40%)	MENOR A 1 AÑO
<b>1</b> ★	<b>Norma Peruana</b>	PERDIDAS DE VIDAS PROBABLES	DAÑO SEVERO (MAYOR AL 40%)	MAYOR A 1 AÑO
			Porcentaje del reemplazo del valor del edificio	

*Figura 30.* Metodología USRC

Elaboración propia con la norma U.S. Resiliency Council Implementation Manual (2015)



*Figura 31. Objetivos de Resiliencia REDi-ARUP*  
Tomado de Resilience-based Earthquake Design Initiative (REDi) Rating System for the Next Generation of Buildings (2014)

### Tercer Paso

- a) Lograr la certificación ISO 9001 sobre los procedimientos para consultoría (análisis y diseño) y supervisión de instalación.
- b) Desarrollar el modelo del edificio y planos con software BIM, diseño en 3D del edificio, donde en el modelo se superponen todos los diseños de cada especialidad de ingeniería que interviene en el edificio (estructuras, electricidad, sanitario, arquitectura y otras) que minimizan los errores constructivos.

### Cuarto Paso

- a) Los ensayos de los dispositivos son realizados por el fabricante en el país de origen en laboratorios certificados, previos a su instalación en obra y se realizarán de acuerdo con la norma ASCE 07-16.

- b) Validar la instalación de los dispositivos bajo los procedimientos especificados por el fabricante, garantizando que sea válida la garantía del fabricante, se filman parte de la instalación, y se emite un informe técnico al fabricante para hacer valer la garantía cuando se requiera.

### 10.8. Calidad de productos y servicios

- a) La garantía del servicio se basa en el seguimiento de las Normas USRC (combinación de las normas FEMAP 58 y REDi), proporcionamos un diseño e implementación de dispositivos de protección sísmica con una equivalencia a la calificación GOLD de la norma USRC.
- b) Los procedimientos de análisis, diseño y supervisión estarían certificados por la norma ISO-9001.
- c) Los dispositivos tendrían la garantía de los fabricantes, se emitiría un informe del proceso de instalación para sustentar la garantía de fábrica.
- d) Los ingenieros de nuestra empresa deben seguir los cursos USRC.

### 10.9. Estructura Organizacional

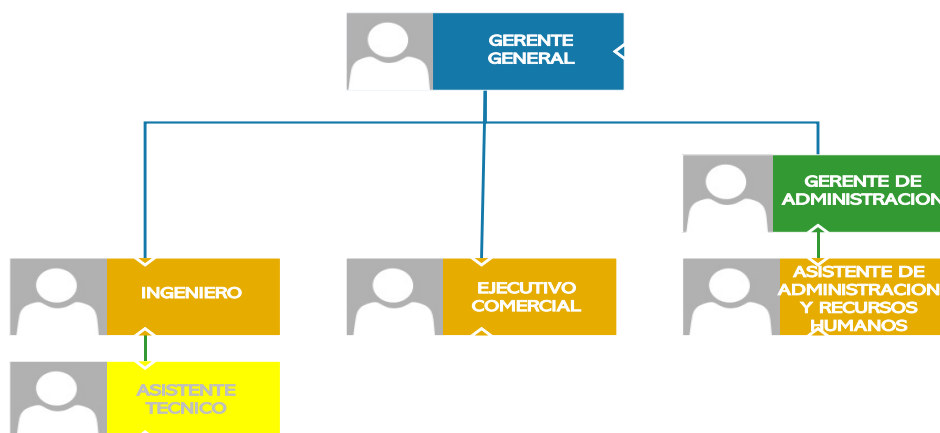


Figura 32. Organigrama de la Empresa  
Elaboración propia

### 10.10. Roles y Funciones

Tabla 14.  
*Roles y funciones de los Gerentes*

AREA	ROLES	FUNCIONES
Gerencia General	Gerente General	Gestionar la empresa con líderes de área / líder área comercial. Gestiona las actividades comerciales y de ingeniería de la empresa, coordinando con el ingeniero y el ejecutivo comercial
Área de Administración	Gerente de Administración	Lidera y gestiona los recursos humanos, recursos financieros, recursos administrativos y logísticos requeridos para las operaciones, coordinando con el asistente de administración y recursos humanos.

*Nota:* Elaboración propia

## 10.11. Perfiles de Puestos

Tabla 15.  
*Perfil del Gerente General*

<b>FORMATO DE PERFIL DEL PUESTO</b>	
<b>Unidad Orgánica</b>	<b>GERENCIA GENERAL</b>
Nombre del puesto:	<b>GERENTE GENERAL</b>
Puesto al que reporta	<b>NINGUNO</b>
Puestos a su cargo:	Ingeniero, Gerente de Administración y Ejecutivo Comercial
<	
<b>ROL DEL PUESTO</b>	
Organizar, dirigir y supervisar el desarrollo de las actividades de la empresa, estableciendo las estrategias y políticas generales que regirán las actividades de la empresa. Desarrollar y definir los objetivos organizacionales, planificar el crecimiento de la empresa a corto y largo plazo definiendo programas de trabajo y demás obligaciones que requiera. Ser representante legal para cualquier negociación comercial. También se encarga de gestionar el desarrollo de las propuestas técnicas, las actividades comerciales y de marketing.	
<b>FUNCIONES DEL PUESTO</b>	
1	Ejercer la representación legal de la Empresa.
2	Realizar la administración global de las actividades de la empresa buscando su mejoramiento organizacional, técnico y financiero.
3	Garantizar el cumplimiento de las normas, reglamentos, políticas e instructivos }internos y los establecidos por las entidades de regulación y control.
4	Controlar y supervisar los reportes financieros, comparando resultados reales con los presupuestados.
5	Controlar la administración de los recursos financieros, humanos, técnicos y el cumplimiento de regulaciones en materia tributaria, administrativa, legal, arancelaria y demás obligaciones legales.
6	Representar a la Empresa en licitaciones públicas o privadas, concursos de precios o concursos de méritos.
7	Negociar, celebrar, modificar, rescindir y resolver contratos, convenios y compromisos de toda naturaleza incluidos los que tengan por objeto la adquisición o enajenación de derechos, bienes muebles e inmuebles de la sociedad
8	Ejercer las demás funciones legales y estatutarias y las que le asignen o deleguen la Junta General de Accionistas o el Directorio.
9	Planificar, organizar, dirigir, controlar y coordinar eficientemente el sistema comercial de la empresa
10	Diseñar y desarrollar las estrategias tendientes a incrementar la rentabilidad y participación de la empresa en el mercado
11	Efectuar el análisis y evaluación de los resultados de los planes de mercadeo y ventas de la empresa.
12	Seleccionar y desarrollar los equipos de ejecutivos comerciales, definir funciones, segmentos de mercado, diseño de productos y como enfocarlos a los clientes.
<b>REQUISITOS MINIMOS PARA EL PUESTO</b>	
Estudios: Ingeniero Civil con especialización en Estructuras, Titulado y Colegiado en Ingeniería Civil	
Conocimientos: Planeamiento Estratégico, o Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión, Sistemas de Gestión de la Calidad o afines, Gestión Comercial, Proyectos de Construcción Civil, Proyectos Inmobiliarios. Conocimiento de normas: ACI, ASTM, Gestión Comercial y Administración.	
Experiencia: De 10 años de experiencia en el cargo o en posiciones similares de Gerencia General o Gerencia de Área	
Competencias: Adaptabilidad, Análisis, Atención, Autocontrol, Gestión, Creatividad, Planificación, Razonamiento Lógico, Síntesis, Dinamismo, Empatía, Iniciativa, Negociación, Orden, Perseverancia, Trabajo en Equipo, Liderazgo, Manejo de Conflictos, Visión de Negocios, Orientación a Resultados, Planificación estratégica, Comunicación efectiva a todo nivel	
Sistemas: Office a nivel intermedio, AutoCAD nivel intermedio, Software BIM nivel intermedio, SAP2000, de programas ETABS, SAFE, PERFORM3D, ROBOT, Autodesk Revit (Metodología BIM)	

*Nota:* Elaboración propia



Tabla 16.  
*Perfil del Ejecutivo Comercial*

<b><u>FORMATO DE PERFIL DEL PUESTO</u></b>	
<b>Unidad Orgánica</b>	<b>GERENCIA GENERAL</b>
Nombre del puesto:	<b>EJECUTIVO COMERCIAL</b>
Puesto al que reporta	<b>GERENTE GENERAL</b>
Puestos a su cargo:	Ninguno
<b><u>ROL DEL PUESTO</u></b>	
Encargarse de la comercialización y promoción de los productos de la empresa, también de prospectar y buscar clientes potenciales a nivel corporativo y personal, presentaciones de proyectos y propuestas, seguimiento de clientes, lograr cierres de contratos. Alcanzar sus objetivos y metas de ventas.	
<b><u>FUNCIONES DEL PUESTO</u></b>	
1	Cumplir y superar sus objetivos y metas de ventas
2	Realizar las gestiones comerciales ante los propietarios, junta de propietarios, administradores de edificios y empresas constructoras para la venta de dispositivos y consultorías
3	Proponer el plan semanal de visitas acorde con el plan de acción comercial
4	Preparar sus informes semanales de visitas realizadas a clientes y gastos de movilidad
5	Ejecutar las acciones necesarias para el logro de objetivos comerciales.
6	Captar nuevos clientes, gestionar la cartera de clientes asignada y fidelización de los mismos.
7	Realizar prospecciones de mercado en la zona asignada.
8	Elaborar las propuestas a los clientes en coordinación con los ingenieros para atender sus requerimientos
9	Realizar labores de post venta a los clientes
10	Otras funciones asignadas por el Gerente General relacionadas a su puesto
<b><u>REQUISITOS MINIMOS PARA EL PUESTO</u></b>	
Estudios: En Administración, Contabilidad, Economía o carreras afines	
Conocimientos: Gestión Comercial, Neuro Marketing, Marketing, Gestión de Ventas, proceso comercial, técnicas de ventas	
Experiencia: 2 años de experiencia en el cargo o en posiciones similares de Vendedor o Ejecutivo Comercial en empresas inmobiliarias o constructoras	
Competencias: Adaptabilidad, Análisis, Creatividad, Planificación, Dinamismo, Empatía, Iniciativa, Negociación, Orden, Trabajo en Equipo, Visión de Negocios, Orientación a Resultados, Comunicación efectiva a todo nivel	
Sistemas: MS Office a nivel intermedio en especial Excel y PowerPoint	

*Nota:* Elaboración propia

Tabla 17.  
Perfil del Ingeniero

<b><u>FORMATO DE PERFIL DEL PUESTO</u></b>	
<b>Unidad Orgánica</b>	<b>GERENCIA DE INGENIERIA</b>
Nombre del puesto:	<b>INGENIERO</b>
Puesto al que reporta	<b>GERENTE DE INGENIERIA</b>
Puestos a su cargo:	Ninguno
<b><u>ROL DEL PUESTO</u></b>	
Desarrollar las propuestas y proyectos solicitados de acuerdo a los requisitos y alcances acordados con los clientes en las propuestas presentadas. Responsable del desarrollo de propuestas y proyectos	
<b><u>FUNCIONES DEL PUESTO</u></b>	
1	Planificar, organizar, coordinar y desarrollar las propuestas y proyectos con el equipo de trabajo técnico
2	Evaluar la factibilidad de nuevos proyectos y el tiempo estimado de desarrollo
3	Realizar el diseño estructural de acuerdo a las coordinaciones con el Gerente de Ingeniería requeridas para el proyecto
4	Desarrollar los proyectos y propuestas a presentar a los clientes, coordinando ajustes y cambios cuando sean necesarios.
5	Supervisar, dirigir, coordinar y controlar el personal, materiales, equipo y maquinaria en el proceso de construcción de obras que la institución ejecuta
6	Asesorar, ejecutar, dirigir y supervisar los procesos de mantenimiento y reparación de obras de los proyectos implementados cuando sean requeridos
7	Elaborar evaluaciones, diseños, cálculos y presupuesto de proyectos de Ingeniería Civil, inherentes al área de su competencia
8	Elaborar y analizar proyectos de ingeniería sobre la base de parámetros de factibilidad tecnológicos, económicos, ecológicos y sociales.
9	Brindar asistencia técnica en aspectos relacionados con los programas y ejecución de proyectos de Ingeniería Civil.
10	Participar en la elaboración de planos, lecturas de planos, determinación de materiales, equipos y mano de obra; y otros requerimientos para la ejecución de programas y proyectos de ingeniería
11	Supervisar la instalación de los dispositivos antisísmicos en los edificios de los clientes
12	Otras funciones asignadas por el Gerente de Ingeniería relacionadas a su puesto
<b><u>REQUISITOS MINIMOS PARA EL PUESTO</u></b>	
Estudios: Ingeniero Civil con especialización en Estructuras, Titulado y Colegiado en Ingeniería Civil	
Conocimientos: Planeamiento Estratégico, Formulación y Evaluación de Proyectos, Sistemas de Gestión de la Calidad o afines, Gestión Comercial, Proyectos de Construcción Civil, Proyectos Inmobiliarios, conocimiento de normas: ACI, ASTM, conocimiento de diseño estructural, sanitario, eléctrico, arquitectura y sanitario. Conocimiento metodología BIM intermedia.	
Experiencia: De 8 años de experiencia en el cargo o en posiciones similares de Ingeniero de Proyecto de Construcción, Ingeniero Responsable de Obra, Supervisor o Inspector de Obras Civiles	
Competencias: Adaptabilidad, Análisis, Creatividad, Planificación, Razonamiento Lógico, Empatía, Iniciativa, Negociación, Trabajo en Equipo, Liderazgo, Orientación a Resultados, Comunicación efectiva a todo nivel	
Sistemas: Office a nivel intermedio, AutoCAD nivel intermedio, Software BIM nivel intermedio, SAP2000, de programas ETABS, SAFE, PERFORM3D, ROBOT, Autodesk Revit (Metodología BIM)	

*Nota:* Elaboración propia

Tabla 18.  
*Perfil del Gerente de Administración*

<b><u>FORMATO DE PERFIL DEL PUESTO</u></b>	
<b>Unidad Orgánica</b>	<b>GERENCIA DE ADMINISTRACION</b>
<b>Nombre del puesto:</b>	<b>GERENTE DE ADMINISTRACION</b>
<b>Puesto al que reporta</b>	<b>GERENTE GENERAL</b>
<b>Puestos a su cargo:</b>	Asistente de Administración y Recursos Humanos
<b><u>ROL DEL PUESTO</u></b>	
Planificar, organizar y dirigir las actividades administrativas, financieras, de logística y mantenimiento de la oficina, de forma de garantizar el normal desarrollo de las actividades de la empresa. Realizar los procesos relacionadas a la gestión de recursos humanos.	
<b><u>FUNCIONES DEL PUESTO</u></b>	
1	Establecer y analizar indicadores de gestión de su área y formular estrategias acordes con las mejores prácticas de la gestión empresarial
2	Realizar las funciones de administración del personal bajo su mando, de acuerdo a las políticas y procedimientos de Recursos Humanos, tales como: control de asistencia, planificación y control de vacaciones, identificación de necesidades de capacitación, evaluación de personal, acciones disciplinarias, entre otras.
3	Conducir, coordinar y supervisar la administración de los recursos materiales y de servicios, necesarios para la adecuada marcha administrativa y operativa de la Empresa, de conformidad y con sujeción a los reglamentos y disposiciones legales vigentes.
4	Proponer las políticas, normas y directivas para las actividades administrativas, verificando su aplicación y manteniéndolas actualizadas de acuerdo con el entorno empresarial.
5	Desarrollar las acciones referidas al control patrimonial y saneamiento de los bienes muebles e inmuebles de la Empresa
6	Disponer la interpretación de los dispositivos legales que tengan relación con su Gerencia y velar por su aplicación, manteniéndolas actualizadas de acuerdo con el entorno empresarial.
7	Proporcionar información oportuna a la Gerencia General, presentar informes periódicos respecto a la administración de los recursos humanos, materiales y servicios para asegurar una adecuada toma de decisiones.
8	Planificar, coordinar, dirigir y controlar las actividades de finanzas (tesorería, contabilidad, presupuesto, administración de efectivo, análisis financiero, costos e impuestos), garantizando el cumplimiento de las regulaciones establecidas tanto a nivel nacional, internacional, como interno de la empresa.
9	Administrar relaciones con los bancos, siendo responsable de la obtención de créditos y garantizar el flujo de efectivo de la organización. Aprobar las transacciones bancarias de las cuentas corrientes de la empresa (transferencias, pagos, cheques y otras)
10	Evaluar y seleccionar proveedores de servicio a la empresa asegurando el cumplimiento de los acuerdos de servicios que brinden.
11	Administrar los procesos de seguridad e higiene, sistema de protección de los colaboradores y el local de la empresa.
12	Consolidar, verificar y realizar los requerimientos de materiales e insumos de todas las áreas de la empresa.
13	Otras funciones asignadas por la Gerencia General relacionadas a su puesto
<b><u>REQUISITOS MINIMOS PARA EL PUESTO</u></b>	
Estudios: En Administración, Economía, Ingeniería Industrial, Ingeniería Administrativa, Contabilidad	
Conocimientos: Planeamiento Estratégico, o Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión, Sistemas de Gestión de la Calidad o afines, Finanzas, Gestión de Recursos Humanos, gestión contable, impuestos, normas administrativas legales y de recursos humanos	
Experiencia: De 4 años de experiencia en el cargo o en posiciones similares de Gerencia General o Gerencia de Área	
Competencias: Adaptabilidad, Análisis, Atención, Gestión, Planificación, Razonamiento Lógico, Síntesis, Empatía, Iniciativa, Negociación, Trabajo en Equipo, Liderazgo, Manejo de Conflictos, Visión de Negocios, Orientación a Resultados, Planificación estratégica, Comunicación efectiva a todo nivel	
Sistemas: Office a nivel intermedio	

*Nota:* Elaboración propia

Tabla 19.

*Perfil del Asistente de Administración y Recursos Humanos*

<b><u>FORMATO DE PERFIL DEL PUESTO</u></b>	
<b>Unidad Orgánica</b>	<b>GERENCIA DE ADMINISTRACION</b>
<b>Nombre del puesto:</b>	<b>ASISTENTE DE ADMINISTRACION Y RECURSOS HUMANOS</b>
<b>Puesto al que reporta</b>	<b>GERENTE DE ADMINISTRACION</b>
<b>Puestos a su cargo:</b>	Ninguno
<	
<b><u>ROL DEL PUESTO</u></b>	
Realizar las actividades administrativas de la oficina, tramites de recursos humanos, procesamiento de planilla del personal, tramites de movimientos de personal, tramites al ministerio de trabajo, así como AFP, ONP, Essalud, EPS, registros contables y otros.	
<b><u>FUNCIONES DEL PUESTO</u></b>	
1	Gestionar y supervisar las actividades administrativas, mantenimiento de las oficinas, tramites municipales, pagos de impuestos, tramites bancarios y similares, pagos de servicios y otros, que garantizan el buen funcionamiento de la oficina
2	Realizar las actividades administrativas de la oficina, compras y administración de personal, gestión de información de personal, asistencia, vacaciones, procesamiento de planillas y tramites en AFP, Essalud, ONP, EPS, SNP
3	Realizar tramites operativos de la oficina, tramite de correspondencia, elaboración de documentos, recepción de llamadas y actividades de apoyo en oficina
4	Manejo de caja chica, rendición y reposición de fondos
5	Administrar los materiales de oficina, limpieza, suministros y similares requeridos para la operatividad de la oficina
6	Gestionar y realizar los pagos requeridos para la operación adecuada de la oficina
7	Otras funciones asignadas por el Gerente de Administración relacionadas a su puesto
8	
<b><u>REQUISITOS MINIMOS PARA EL PUESTO</u></b>	
Estudios: En Administración, Economía, Ingeniería Industrial, Ingeniería Administrativa, Contabilidad	
Conocimientos: Planillas, seguros, AFP, tramites de personal, compras, mantenimiento de oficinas, contabilidad, tramites bancarios, algún sistema contable como CONCAR	
Experiencia: 2 años de experiencia en el cargo o en posiciones similares	
Competencias: Adaptabilidad, Análisis, Planificación, Razonamiento Lógico, Síntesis, Dinamismo, Empatía, Iniciativa, Orden, Perseverancia, Trabajo en Equipo, Comunicación efectiva a todo nivel	
Sistemas: Office a nivel intermedio	

*Nota: Elaboración propia*

Tabla 20.  
Perfil del Asistente Técnico

<b><u>FORMATO DE PERFIL DEL PUESTO</u></b>	
<b>Unidad Orgánica</b>	<b>GERENCIA DE INGENIERIA</b>
Nombre del puesto:	<b>ASISTENTE TECNICO</b>
Puesto al que reporta	<b>INGENIERO</b>
Puestos a su cargo:	Ninguno
<b><u>ROL DEL PUESTO</u></b>	
Elaborar las propuestas y los documentos técnicos, planos y descripciones de equipos para proyectos solicitados de acuerdo a los requisitos y alcances acordados con los clientes y de acuerdo a indicaciones del Ingeniero y la Gerencia General	
<b><u>FUNCIONES DEL PUESTO</u></b>	
1	Planificar, organizar, coordinar y desarrollar las propuestas y proyectos solicitados por los clientes y bajo las indicaciones del Ingeniero
2	Evaluar la factibilidad de nuevos proyectos y el tiempo estimado de desarrollo
3	Realizar el diseño estructural de acuerdo a las coordinaciones con el Ingeniero y el Gerente General requeridas para los proyectos y propuestas
4	Desarrollar los proyectos y propuestas a presentar a los clientes, coordinando ajustes y cambios cuando sean necesarios.
5	Asesorar, ejecutar, dirigir y supervisar los procesos de mantenimiento y reparación de obras de los proyectos implementados cuando sean requeridos
6	Brindar asistencia técnica en aspectos relacionados con los programas y ejecución de proyectos de Ingeniería Civil.
7	Elaborar las propuestas para clientes, estudios, elaborar planos, presupuestos de obras, presupuesto de materiales, equipos y mano de obra; y otros requerimientos para la ejecución de programas y proyectos de ingeniería
8	Otras funciones asignadas por el Ingeniero relacionadas a su puesto
9	
<b><u>REQUISITOS MINIMOS PARA EL PUESTO</u></b>	
Estudios: Egresado o bachiller en Ingeniero Civil con estudios en Estructuras	
Conocimientos: Planeamiento Estratégico, Formulación y Evaluación de Proyectos, Sistemas de Gestión de la Calidad o afines, Gestión Comercial, Proyectos de Construcción Civil, Proyectos Inmobiliarios, conocimiento de normas: ACI, ASTM, conocimiento de diseño estructural, sanitario, eléctrico, arquitectura y sanitario. Conocimiento metodología BIM intermedia.	
Experiencia: De 2 años de experiencia en el cargo o en posiciones similares de Proyecto de Construcción, Asistente de Ingeniería en Obra	
Competencias: Adaptabilidad, Análisis, Creatividad, Planificación, Razonamiento Lógico, Iniciativa, Trabajo en Equipo, Orientación a Resultados, Comunicación efectiva a todo nivel	
Sistemas: Office a nivel intermedio, AutoCAD nivel intermedio, Software BIM nivel intermedio, SAP2000, de programas ETABS, SAFE, PERFORM3D, ROBOT, Autodesk Revit (Metodología BIM)	

*Nota:* Elaboración propia

### 10.12. Proceso: Reclutamiento, Selección y Contratación del Personal

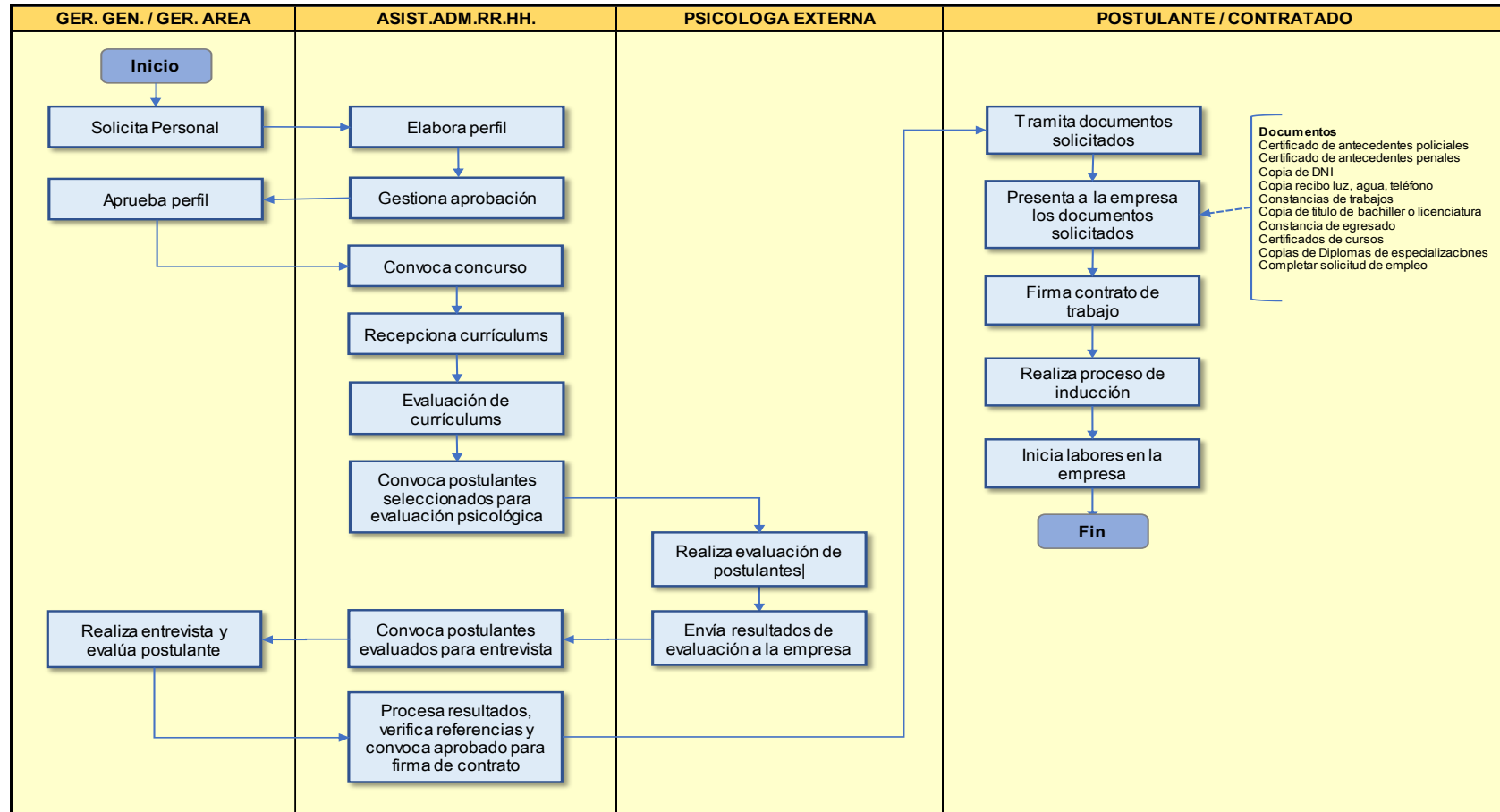


Figura 33. Proceso de Reclutamiento, Selección y Contratación del Personal  
 Elaboración propia

### 10.13. Proceso: Inducción del personal

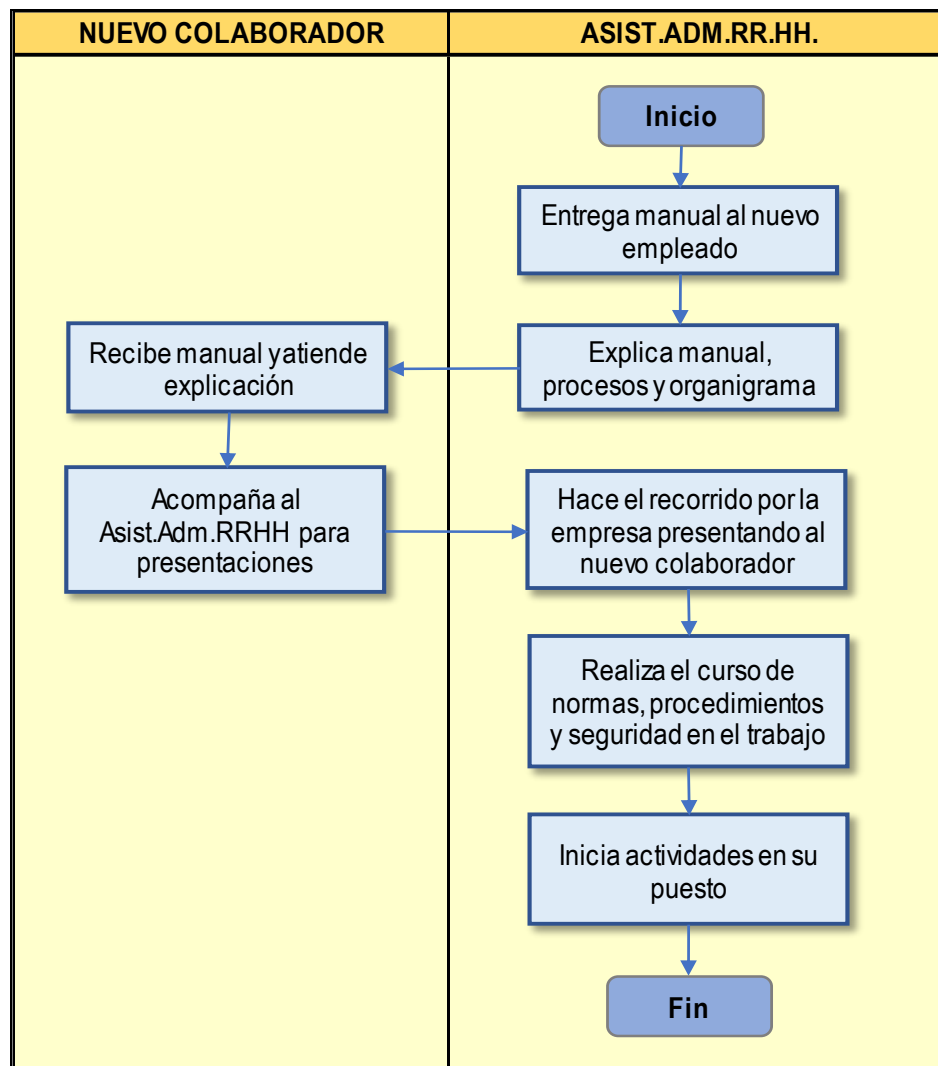


Figura 34. Proceso de Inducción del Personal  
Elaboración propia

### 10.14. Proceso: Capacitación del personal

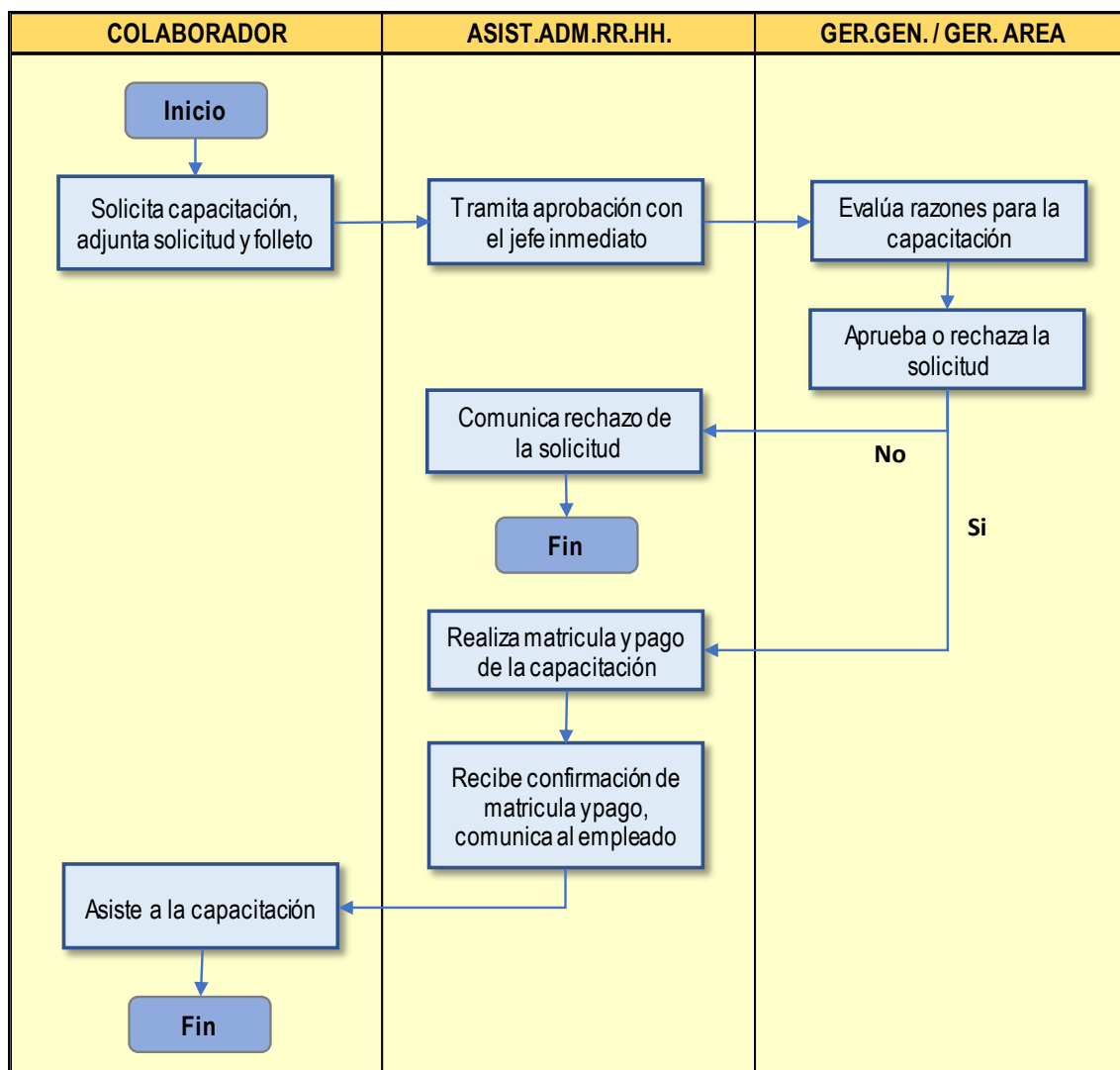


Figura 35. Proceso de Capacitación del Personal  
Elaboración Propia



### 10.15. Proceso: Evaluación del Personal

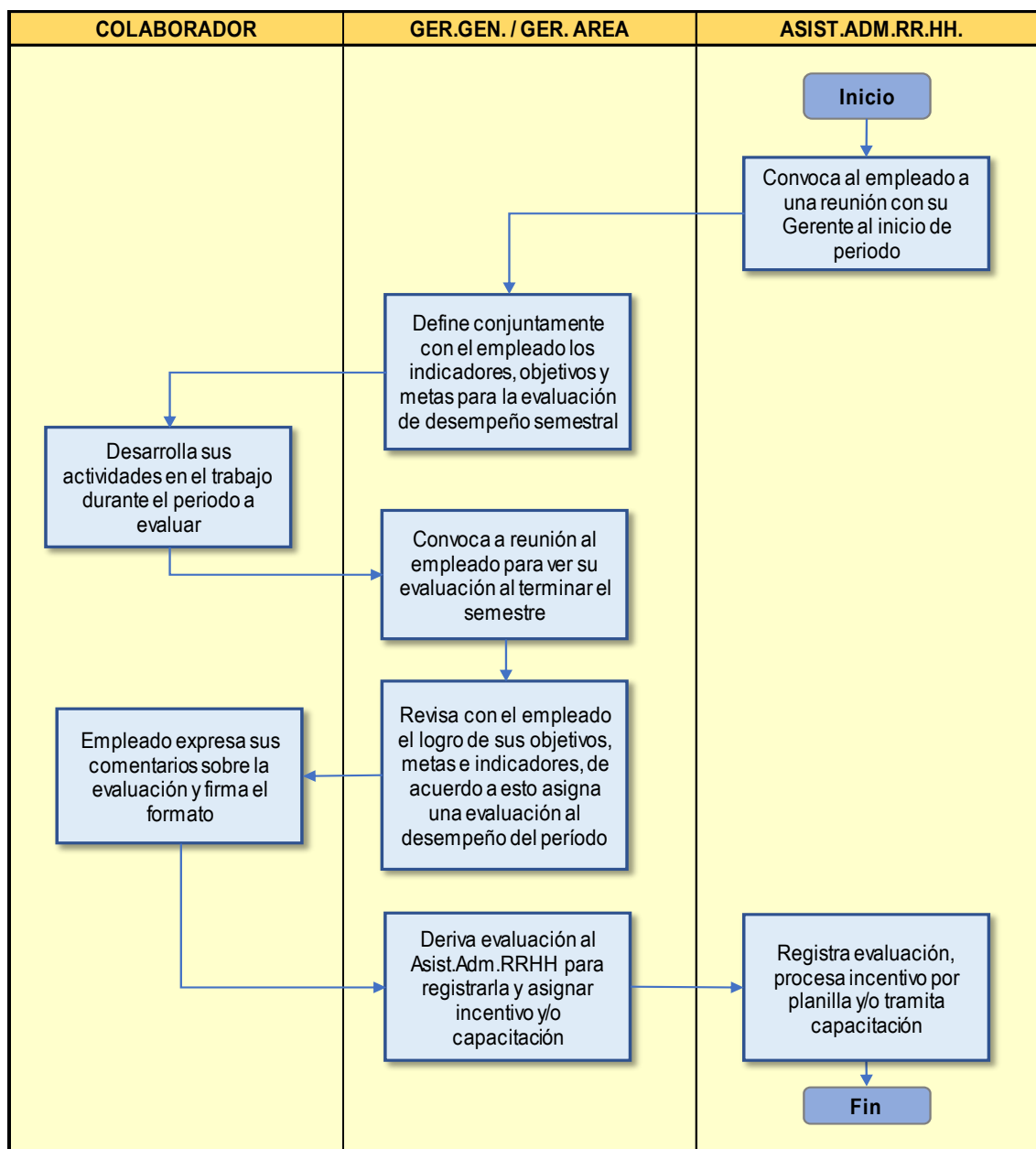


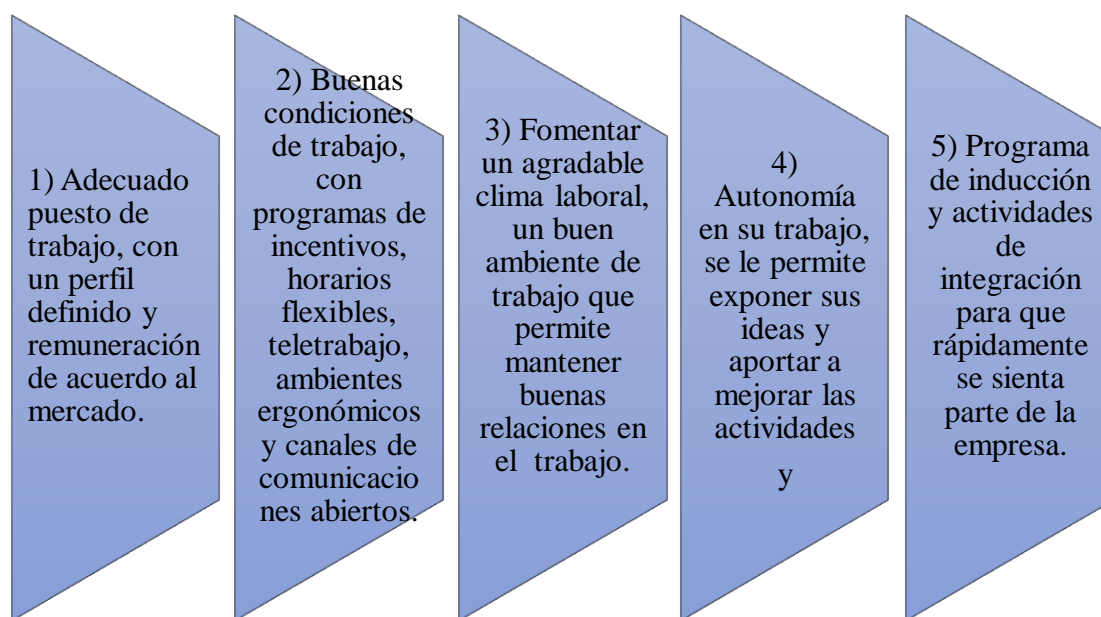
Figura 36. Proceso de Evaluación del Personal  
Elaboración Propia

### 10.16. Lineamientos

- El proceso de selección es realizado por un consultor externo, al final de este se propone una terna de postulantes para ser entrevistados.
- Se realizan verificaciones de referencias de trabajos mediante llamadas telefónicas.
- Se realiza verificación de títulos de bachiller y licenciado en la SUNEDU.
- Si se requiere el jefe inmediato desarrolla una prueba de conocimientos.
- Se toma una prueba psicológica.
- En la inducción se entrega el reglamento de trabajo

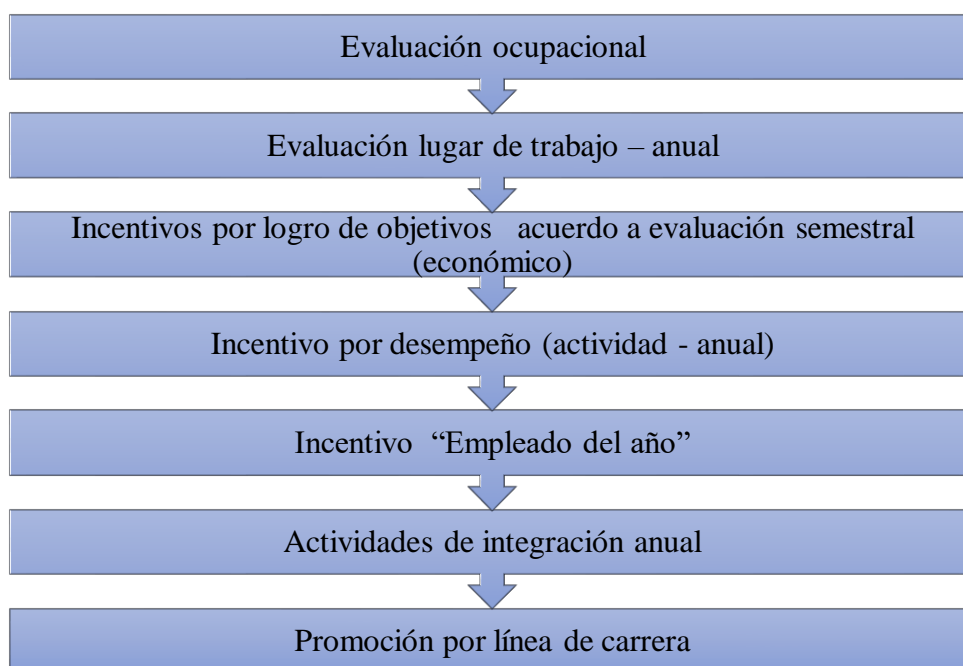
### 10.17. Motivación

Considera 5 factores motivadores para el colaborador.



*Figura 37. Factores para la motivación*  
Elaboración propia

Se desarrollan las siguientes actividades para motivar a los colaboradores de la empresa.



*Figura 38.* Actividades para motivar a los colaboradores  
Elaboración propia

## **Capítulo 11**

### **Plan Financiero**

#### **11.1. Supuestos**

Los supuestos que considerar para la evaluación financiera son los siguientes:

- El periodo de evaluación financiera del proyecto es a 5 años, considerando el retorno de inversión y el ciclo de vida del proyecto.
- Se asume una inflación constante durante los 5 años.
- Las tasas del Impuesto General a las Ventas (IGV) y del Impuesto a la Renta (IR) son de 18% y 29.5% respectivamente.
- La estructura de capital está formada por 50% de capital propio y 50% de un crédito bancario a una tasa de 19% (ver apéndice H).
- El régimen de la empresa es Pequeña Empresa con las condiciones laborales y financieras para dicho tipo de empresa.

#### **11.2. Inversión y fuentes de financiamiento**

Como recursos financieros requeridos para el proyecto se considerado un aporte de capital por parte de los socios de un 50% y un financiamiento mediante un crédito bancario del otro 50%, con el Banco Scotiabank a una tasa de 19% para capital de trabajo (ver apéndice H).

#### **11.3. Gastos de Personal**

Para el cálculo del gasto de personal se considera el personal en planilla y el personal por recibos por honorarios. Se ha tomado el factor del costo total de un puesto de trabajo para pequeña empresa mensual multiplicado por 12 meses. Se considera que una pequeña empresa factura como máximo 1,700 UIT (la UIT para el 2020 se estableció en S/. 4,300 según el D.S. N° 380-2019-EF) lo que equivale a un monto máximo de facturación de S/. 7,310,000.

Tabla 21.

*Conceptos de costos laborales por tipo de régimen de empresa*

CONCEPTOS DE COSTOS LABORALES POR TIPO DE REGIMEN DE EMPRESA			
CONCEPTO	REGIMEN GENERAL	MICRO EMPRESA	PEQUEÑA EMPRESA
Gratificación	1 sueldo por semestre	No corresponde	1/2 sueldo por semestre
CTS	1 sueldo por año	No corresponde	1/2 sueldo por año
Vacaciones	30 días por año	15 días por año	15 días por año
Essalud	9% remuneración	2% remuneración	9% remuneración
Bonificación Gratificación	9% gratificación		9% gratificación

*Nota:* Tomado de <https://excelnoconvencional.com/costos-laborales-peru-comparado-por-regimen-en-excel/>

Tabla 22.

*Costo Laboral comparativo entre los diferentes tipos de empresas*

COSTO LABORAL COMPARATIVO ENTRE TIPOS DE EMPRESAS		
CONCEPTO	REGIMEN GENERAL	PEQUEÑA EMPRESA
Gratificación	16.67%	8.33%
CTS	8.56%	4.22%
Vacaciones	8.33%	4.17%
Essalud	9.75%	9.38%
Bonificación Gratificación	1.50%	0.75%
Total costo laboral mensual	44.81%	26.85%

Multiplicamos los sueldos mensuales por 12 y por el factor de Pequeña Empresa (26.85%)

*Nota:* Tomado de <https://excelnoconvencional.com/costos-laborales-peru-comparado-por-regimen-en-excel/>

El presente estudio considera que la empresa está en el régimen pequeña empresa con ventas anuales entre 150 a 1700 UITs.

Seguidamente se muestra el costo anual de personal en planilla y por recibos por honorarios. Se considera un grupo de personal para el año 1 y 2 y posteriormente para los años de 3 al 5 se incrementa el personal por recibos de honorarios al incrementarse las ventas.

Tabla 23.

*Total gastos de personal en planilla y por recibos de honorarios años 1, 2, 3, 4 y 5*

<b>PERSONAL EN PLANILLA</b>		<b>Remuneración</b>	
<b>Puestos Personal</b>		<b>Soles</b>	<b>Dólares</b>
Gerente General		5,500	1,549
Ingeniero		4,000	1,127
Gerente de Administración		4,500	1,268
Asistente de Administración y RR.HH.		2,400	676
Total Mensual		16,400	4,620
Tipo Cambio		3.55	
Total anual con todos beneficios (Mensual x 12 x 1.2685), en Dólares			<b>70,326</b>

<b>PERSONAL POR RECIBOS DE HONORARIOS AÑOS 1 Y 2</b>	<b>Mensual</b>	<b>Anual</b>
Contador	250	3,000
Ejecutivo Comercial	1,100	13,200
Total Dólares	1,350	<b>16,200</b>

<b>PERSONAL POR RECIBOS DE HONORARIOS AÑOS 3 AL 5</b>	<b>Mensual</b>	<b>Anual</b>
Contador	250	3,000
Ejecutivo Comercial 1	1,100	13,200
Ejecutivo Comercial 2	1,100	13,200
Asistente Técnico	700	8,400
Total Dólares	3,150	<b>29,400</b>

<b>TOTAL GASTO EN PERSONAL</b>	<b>Año1</b>	<b>Año2</b>	<b>Año3</b>	<b>Año4</b>	<b>Año5</b>
Remuneración Personal en Planilla	70,326	70,326	70,326	70,326	70,326
Remuneración Personal por recibos	16,200	16,200	29,400	29,400	29,400
Total Dólares	<b>86,526</b>	<b>86,526</b>	<b>99,726</b>	<b>99,726</b>	<b>99,726</b>

*Nota:* Elaboración propia

#### 11.4. Datos

Tabla 24.

*Datos*

<b>DATOS</b>		<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Gastos Operativos		23,400	24,102	24,825	25,568	26,335
Mobiliario y Equipo	10,890					
Gastos de Ventas	6,440	16,250	15,800	11,900	11,900	11,900
Software	27,085					
Total Activo	46,915					
Capital de Trabajo	58,773					

*Nota:* Elaboración propia

#### 11.5. Depreciación

Tabla 25.

*Depreciación y Amortización*

<b>DEPRECIACION Y AMORTIZACION</b>	<b>Inversión</b>	<b>Años</b>		<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
		<b>Depreciación/ Amortización</b>						
Mobiliario y Equipos	10,890	5		2,178	2,178	2,178	2,178	2,178
Mejoras iniciales del loc	2,000	5		400	400	400	400	400
Diseño pagina Web	1,500	5		300	300	300	300	300
Software	27,085	5		5,417	5,417	5,417	5,417	5,417
<b>TOTAL EN US\$</b>	<b>41,475</b>			<b>8,295</b>	<b>8,295</b>	<b>8,295</b>	<b>8,295</b>	<b>8,295</b>

*Nota:* Elaboración propia

## 11.6. Ventas y Costo de Ventas

Tabla 26.  
*Ventas y Costo de Ventas*

VENTAS Y COSTO VENTAS		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Conceptos</b>	Proyectos Anual	5	6	8	9	10
	Dispositivos	100	144	184	204	224
	Consultorías	7	8	12	14	16
<b>Ventas</b>	<b>Precios</b>					
Dispositivos	5,164	516,430	743,659	950,231	1,053,517	1,156,803
Consultorías	11,000	77,000	88,000	132,000	154,000	176,000
<b>Total Ventas</b>		<b>593,430</b>	<b>831,659</b>	<b>1,082,231</b>	<b>1,207,517</b>	<b>1,332,803</b>
<b>Costo ventas</b>						
Dispositivos	3,200	320,000	460,800	588,800	652,800	716,800
Consultorías	6,231	43,617	49,848	74,772	87,234	99,696
<b>En US\$ Total Costo V.</b>		<b>363,617</b>	<b>510,648</b>	<b>663,572</b>	<b>740,034</b>	<b>816,496</b>

*Nota:* Elaboración propia



### 11.7. Cálculo del COK para una PYME

Se reviso el método CAPM , la COK que se obtiene es menor a la TEA bancaria del 19%, y como no podemos usar una tasa del accionista menor a la tasa bancaria, usamos el método por aproximación para calcular el COK para una PYME.

Tabla 27.  
Cálculo del COK

METODO CAPM		
<b>COK = Rf + β (Rm – Rf) + Rp</b>		
Rf = 0.7	β = Beta de Home building = 0.83	
Rm Home construction index = 17.28%	Rp: Riesgo país 28/09/2020 = 1.38	
<b>COK = 0.7 + 0.83 ( 17.28 - 0.7) + 1.38 = 15.84 %</b>		
CALCULO DEL COK PARA PYME		
Tasas Bancarias	<b>Scotiabank</b>	<b>19.0%</b>
	BCP	20.5%
	BBVA	20.0%
Tasa riesgo/inflación =	1.9% (Dato INEI 02/01/2020)	
Tasa de rentabilidad del accionista =	7.0%	
Tasa TEA Bancaria =	19.0% (Tasa Scotiabank)	
<b>COK = [ (1.019) x (1.07) x (1.19) - 1 ] x 100%</b>		
<b>COK PARA EL PROYECTO = 29.75%</b>		

Nota: Elaboración propia

### 11.8. Inversión

Tabla 28.  
Inversión

INVERSION	% Participación	Monto	Tasa
Aporte Propio (CAPITAL)	50%	52,844	29.75%
Préstamo (DEUDA)	50%	52,844	19.00%
<b>TOTAL INVERSION EN US\$</b>		<b>105,688</b>	

Nota: Elaboración propia

## 11.9. Cálculo del Capital de Trabajo

Para el proyecto se ha considerado el método del déficit acumulado máximo para un año, se ha considerado ingresos y egresos para 1 año, tal como se muestra en el cuadro adjunto.

Tabla 29.  
*Capital de Trabajo*

<b>Capital de trabajo DAM</b>	<b>Mes 1</b>	<b>Mes 2</b>	<b>Mes 3</b>	<b>Mes 4</b>	<b>Mes 5</b>	<b>Mes 6</b>	<b>Mes 7</b>	<b>Mes 8</b>	<b>Mes 9</b>	<b>Mes 10</b>	<b>Mes 11</b>	<b>Mes 12</b>
Dispositivos	10	0	0	10	0	20	0	20	0	20	0	20
Consultorias	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1
<b>Ingresos</b>												
Ingresos Dispositivos	0	0	0	103,286	0	103,286	0	103,286	0	103,286	0	103,286
Ingresos Consultoría	0	0	11,000	11,000	0	11,000	0	11,000	11,000	0	11,000	11,000
Total ingresos	0	0	11,000	114,286	0	114,286	0	114,286	11,000	103,286	11,000	114,286
<b>Egresos</b>												
Compra dispositivos	-32,000	0	0	-32,000	0	-64,000	0	-64,000	0	-64,000	0	-64,000
Costo de consultoria	0	0	-6,231	-6,231	0	-6,231	0	-6,231	-6,231	0	-6,231	-6,231
Gastos operativos	-1,950	-1,950	-1,950	-1,950	-1,950	-1,950	-1,950	-1,950	-1,950	-1,950	-1,950	-1,950
Gastos de Ventas	-1,354	-1,354	-1,354	-1,354	-1,354	-1,354	-1,354	-1,354	-1,354	-1,354	-1,354	-1,354
Gastos de personal	-7,210	-7,210	-7,210	-7,210	-7,210	-7,210	-7,210	-7,210	-7,210	-7,210	-7,210	-7,210
Total egresos	-42,514	-10,514	-16,745	-48,745	-10,514	-80,745	-10,514	-80,745	-16,745	-74,514	-16,745	-80,745
Saldo	-42,514	-10,514	-5,745	65,541	-10,514	33,541	-10,514	33,541	-5,745	28,772	-5,745	33,541
Saldo Acumulado	-42,514	-53,028	-58,773	6,768	-3,746	29,795	19,281	52,822	47,077	75,849	70,104	103,645

*Nota:* Elaboración propia

## 11.10. Crédito Bancario

Tabla 30.  
*Crédito Bancario*

<b>ESQUEMA DE PAGO DEL CREDITO BANCARIO</b>	<b>ANO 1</b>	<b>ANO 2</b>	<b>ANO 3</b>	<b>ANO 4</b>	<b>ANO 5</b>
Deuda	52,844				
Cuota	-17,283	-17,283	-17,283	-17,283	-17,283
Interés	-10,040	-8,664	-7,027	-5,078	-2,759
Capital/Amortiza.	-7,242	-8,618	-10,256	-12,204	-14,523
Saldo	45,602	36,983	26,728	14,523	0

*Nota:* Elaboración propia, se solicita un crédito bancario al Scotiabank para capital de trabajo (ver apéndice N)

### 11.11. Flujo de Caja Económico

Tabla 31.  
*Flujo de Caja Económico*

<b>FLUJO DE CAJA ECONOMICO</b>		<b>AÑOS</b>				<b>En US\$</b>
<b>Concepto</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Ventas Netas		593,430	831,659	1,082,231	1,207,517	1,332,803
Costo de Ventas		-363,617	-510,648	-663,572	-740,034	-816,496
Gastos Operativos		-23,400	-24,102	-24,825	-25,568	-26,335
Gastos Personal		-86,526	-86,526	-99,726	-99,726	-99,726
Gastos de Ventas		-16,250	-15,800	-11,900	-11,900	-11,900
Depreciación y Amortización		-8,295	-8,295	-8,295	-8,295	-8,295
<b>EBIT</b>		<b>95,342</b>	<b>186,289</b>	<b>273,914</b>	<b>321,995</b>	<b>370,052</b>
Impto. Renta (29.5%)		28,126	54,955	80,805	94,988	109,165
<b>NOPAT</b>		<b>67,216</b>	<b>131,333</b>	<b>193,109</b>	<b>227,006</b>	<b>260,886</b>
Depreciación y Amortización		8,295	8,295	8,295	8,295	8,295
<b>FLUJO CAJA OPERATIVO</b>		<b>75,511</b>	<b>139,628</b>	<b>201,404</b>	<b>235,301</b>	<b>269,181</b>
Total Activo	-46,915					0
Capital de trabajo	-58,773					58,773
<b>FLUJO LIBRE / ECONOMICO</b>	<b>-105,688</b>	<b>75,511</b>	<b>139,628</b>	<b>201,404</b>	<b>235,301</b>	<b>327,954</b>
<b>FLUJOS A VALOR PRESENT</b>	<b>-105,688</b>	<b>62,113</b>	<b>94,476</b>	<b>112,096</b>	<b>107,725</b>	<b>123,504</b>
<b>FLUJO NETO ACUMULADO</b>	<b>-105,688</b>	<b>-43,575</b>	<b>50,901</b>	<b>162,997</b>	<b>270,723</b>	<b>394,227</b>
<b>ROI POR AÑO PROYECTO</b>		<b>90%</b>	<b>176%</b>	<b>259%</b>	<b>305%</b>	<b>350%</b>

*Nota:* Elaboración propia

## 11.12. Flujo de Caja Financiero

Tabla 32.  
*Flujo de Caja Financiero*

FLUJO CAJA FINANCIERO		AÑOS					En US\$
Concepto	0	1	2	3	4	5	
Préstamo Banco 50 %	52,844						
Interés		-10,040	-8,664	-7,027	-5,078	-2,759	
Capital/Amortiza.		-7,242	-8,618	-10,256	-12,204	-14,523	
EFI escudo fiscal		2,962	2,556	2,073	1,498	814	
<b>FFN</b>	<b>52,844</b>	<b>-14,321</b>	<b>-14,727</b>	<b>-15,210</b>	<b>-15,785</b>	<b>-16,469</b>	
<b>FC Libre o Económico</b>	<b>-105,688</b>	<b>75,511</b>	<b>139,628</b>	<b>201,404</b>	<b>235,301</b>	<b>327,954</b>	
<b>FLUJO DE CAJA DEL ACCIC</b>	<b>-52,844</b>	<b>61,191</b>	<b>124,902</b>	<b>186,194</b>	<b>219,517</b>	<b>311,486</b>	
<b>FLUJOS A VALOR PRESENT</b>	<b>-52,844</b>	<b>47,160</b>	<b>74,191</b>	<b>85,240</b>	<b>77,453</b>	<b>84,703</b>	
<b>FLUJO NETO ACUMULADO</b>	<b>-52,844</b>	<b>-5,684</b>	<b>68,508</b>	<b>153,748</b>	<b>231,201</b>	<b>315,904</b>	

*Nota:* Elaboración propia

## 11.13. Indicadores Financieros

Tabla 33.  
*Indicadores Financieros*

INDICADORES FINANCIEROS		
WACC	21.57%	
VANE	394,227	Con un VAN eco positivo se acepta el proyecto
TIRE	113.26%	La TIRE es mayor al WACC, es decir el proyecto es más rentable
Periodo de recuperación	1.55	Recupero en 1 años y 7 meses
Índice B/C	4.73	Por cada dólar invertido se recupera 4.73 dólares
VANF	315,904	Con un VAN fin positivo se acepta el proyecto
TIRF	176.80%	La TIRF es mayor al WACC y la TIRE, el proyecto es más rentable
Periodo de recuperación	1.20	Recupero en 1 años y 2 meses
Índice B/C	6.98	Por cada dólar invertido se recupera 6.98 dólares

*Nota:* Elaboración propia

### 11.14. Análisis de sensibilidad por Escenarios

Tabla 34.

#### *Análisis de Escenarios*

DATOS	Pesimista	Esperado	Optimista
Total Activo	46,000	46,000	46,000
Gastos Operativos iniciales variación 3% anual	25,000	23,000	20,000
Índice de precios al consumidor Gestión 01/01/2020	3%	3%	3%
Capital de Trabajo	55,000	59,000	63,000
Inversión	<b>101,000</b>	<b>105,000</b>	<b>109,000</b>
% Deuda accionista	50%	50%	50%
% Deuda financiada banco	50%	50%	50%
Tasa Bancaria	19%	19%	19%
Tasa de retorno inversión Accionista	30%	30%	30%
Unidades vendidas - dispositivos 1er año	60	100	120
Incremento de unidades vendidas por año	18	30	40
Número de Consultorías iniciales	4	7	9
Incremento de consultorías anuales	1	2	2
Precio unitario Venta Dispositivo	<b>4,800</b>	<b>5,200</b>	<b>5,600</b>
Precio de costo Dispositivo	<b>3,500</b>	<b>3,200</b>	<b>3,000</b>
Precio Unitario Venta Consultoría	<b>9,500</b>	<b>11,000</b>	<b>12,500</b>
Costo Unitario Consultoría	<b>6,000</b>	<b>5,500</b>	<b>5,000</b>
Tasa impuesto renta	29.5%	29.5%	29.5%
Periodo proyecto años	5	5	5
Costos Fijos (personal)	<b>88,000</b>	<b>86,526</b>	<b>83,000</b>
Gastos de ventas	19,000	17,000	16,000
Probabilidad de ocurrencia	<b>25%</b>	<b>50%</b>	<b>25%</b>

Tabla 35.

#### Compras, Ventas y Gastos Operativos para sensibilidad

<b>PESIMISTA</b>					
Cant. Dispositivos Vtas.	60	78	96	114	132
Cant. Consultoría Vtas.	4	5	6	7	8
Gastos Operativos	25,000	25,750	26,523	27,318	28,138
<b>ESPERADO</b>					
Cant. Dispositivos Vtas.	100	130	160	190	220
Cant. Consultoría Vtas.	7	9	11	13	15
Gastos Operativos	23,000	23,690	24,401	25,133	25,887
<b>OPTIMISTA</b>					
Cant. Dispositivos Vtas.	120	160	200	240	280
Cant. Consultoría Vtas.	9	11	13	15	17
Gastos Operativos	20,000	20,600	21,218	21,855	22,510

Tabla 36.  
Escenarios

ESCENARIO PESIMISTA		AÑOS					En US\$
Concepto	0	1	2	3	4	5	
Ventas Netas		326,000	421,900	517,800	613,700	709,600	
Costo de Ventas		-186,000	-243,000	-300,000	-357,000	-414,000	
Gastos Operativos		-25,000	-25,750	-26,523	-27,318	-28,138	
Gastos Personal		-88,000	-88,000	-88,000	-88,000	-88,000	
Gastos de Ventas		-19,000	-19,000	-19,000	-19,000	-19,000	
Depreciación y Amortización		-8,295	-8,295	-8,295	-8,295	-8,295	
<b>EBIT</b>		<b>-295</b>	<b>37,855</b>	<b>75,983</b>	<b>114,087</b>	<b>152,167</b>	
Impto. Renta (30%)		-87	11,167	22,415	33,656	44,889	
<b>NOPAT</b>		<b>-208</b>	<b>26,688</b>	<b>53,568</b>	<b>80,431</b>	<b>107,278</b>	
Depreciación y Amortización		8,295	8,295	8,295	8,295	8,295	
<b>FLUJO CAJA OPER.</b>		<b>8,087</b>	<b>34,983</b>	<b>61,863</b>	<b>88,726</b>	<b>115,573</b>	
Total Activo	-46,000						0
Capital de trabajo	-55,000						55,000
<b>FLUJO LIBRE / ECONOMICO</b>	<b>-101,000</b>	<b>8,087</b>	<b>34,983</b>	<b>61,863</b>	<b>88,726</b>	<b>115,573</b>	
<b>ROI POR AÑO PROYECTO</b>		<b>0%</b>	<b>37%</b>	<b>75%</b>	<b>113%</b>	<b>151%</b>	
<b>VAN</b>	<b>47,897</b>						

ESCENARIO ESPERADO		AÑOS					En US\$
	0	1	2	3	4	5	
Ventas Netas		597,000	775,000	953,000	1,131,000	1,309,000	
Costo de Ventas		-358,500	-465,500	-572,500	-679,500	-786,500	
Gastos Operativos		-23,000	-23,690	-24,401	-25,133	-25,887	
Gastos Personal		-86,526	-86,526	-86,526	-86,526	-86,526	
Gastos de Ventas		-17,000	-17,000	-17,000	-17,000	-17,000	
Depreciación y Amortización		-8,295	-8,295	-8,295	-8,295	-8,295	
<b>EBIT</b>		<b>103,679</b>	<b>173,989</b>	<b>244,279</b>	<b>314,547</b>	<b>384,793</b>	
Impto. Renta (30%)		30,585	51,327	72,062	92,791	113,514	
<b>NOPAT</b>		<b>73,094</b>	<b>122,662</b>	<b>172,216</b>	<b>221,755</b>	<b>271,279</b>	
Depreciación y Amortización		8,295	8,295	8,295	8,295	8,295	
<b>FLUJO CAJA OPER.</b>		<b>81,389</b>	<b>130,957</b>	<b>180,511</b>	<b>230,050</b>	<b>279,574</b>	
Total Activo	-46,000						0
Capital de trabajo	-59,000						59,000
<b>FLUJO LIBRE / ECONOMICO</b>	<b>-105,000</b>	<b>81,389</b>	<b>130,957</b>	<b>180,511</b>	<b>230,050</b>	<b>279,574</b>	
<b>ROI POR AÑO PROYECTO</b>		<b>103%</b>	<b>172%</b>	<b>242%</b>	<b>311%</b>	<b>381%</b>	
<b>VAN</b>	<b>361,631</b>						

ESCENARIO OPTIMISTA		AÑOS					En US\$
	0	1	2	3	4	5	
Ventas Netas		784,500	1,033,500	1,282,500	1,531,500	1,780,500	
Costo de Ventas		-405,000	-535,000	-665,000	-795,000	-925,000	
Gastos Operativos		-20,000	-20,600	-21,218	-21,855	-22,510	
Gastos Personal		-83,000	-83,000	-83,000	-83,000	-83,000	
Gastos de Ventas		-16,000	-16,000	-16,000	-16,000	-16,000	
Depreciación y Amortización		-8,295	-8,295	-8,295	-8,295	-8,295	
<b>EBIT</b>		<b>252,205</b>	<b>370,605</b>	<b>488,987</b>	<b>607,350</b>	<b>725,695</b>	
Impto. Renta (30%)		74,400	109,328	144,251	179,168	214,080	
<b>NOPAT</b>		<b>177,805</b>	<b>261,277</b>	<b>344,736</b>	<b>428,182</b>	<b>511,615</b>	
Depreciación y Amortización		8,295	8,295	8,295	8,295	8,295	
<b>FLUJO CAJA OPER.</b>		<b>186,100</b>	<b>269,572</b>	<b>353,031</b>	<b>436,477</b>	<b>519,910</b>	
Total Activo	-46,000						0
Capital de trabajo	-63,000						63,000
<b>FLUJO LIBRE / ECONOMICO</b>	<b>-109,000</b>	<b>186,100</b>	<b>269,572</b>	<b>353,031</b>	<b>436,477</b>	<b>519,910</b>	
<b>ROI POR AÑO PROYECTO</b>		<b>250%</b>	<b>367%</b>	<b>484%</b>	<b>601%</b>	<b>719%</b>	
<b>VAN</b>	<b>818,586</b>						

### 11.15. Cálculo de VAN Esperado

Tabla 37.

*Cálculo de VAN Esperado*

CALCULO DE VAN ESPERADO						
Escenarios	Probabilidad	VAN	VAN x Prob.	VAN-VanEsp	(VAN-VanEsp)^2	Prob.x(VAN-VanEsp)^2
Pesimista	25%	47,897	11,974	-349,539	122,177,290,661	30,544,322,665
Esperado	50%	361,631	180,815	-35,805	1,282,027,323	641,013,661
Optimista	25%	818,586	204,646	421,150	177,366,902,108	44,341,725,527
Van Esperado			397,436	Var		75,527,061,854
Desv. Estándar						274,822
Riesgo Relativo =						274,822
						397,436
Vo Rgo.Rel. =						0.69
LA PROBABILIDAD DE GANAR ES			92.59%	Z=		1.45

### 11.16. Punto de Equilibrio

El punto de equilibrio es cuando los ingresos son iguales a los egresos, es decir la combinación de las cantidades de dispositivos y consultorías que hacen el resultado sea cercano a cero.

Tabla 38.  
Punto de Equilibrio

<b>PUNTO DE EQUILIBRIO</b>	<b>INGRESOS TOTALES = COSTOS TOTALES</b>				
	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
Cantidad Dispositivos	45	45	47	47	47
Cantidad Consultorías	8	8	10	10	10
Ingresos por dispositivos	232,394	232,394	242,722	242,722	242,722
Ingresos por consultorías	88,000	88,000	110,000	110,000	110,000
Costo por dispositivos	-144,000	-144,000	-150,400	-150,400	-150,400
Costo por consultorías	-49,848	-49,848	-62,310	-62,310	-62,310
Gastos Operativos	-23,400	-24,102	-24,825	-25,568	-26,335
Gastos de Personal	-86,526	-86,526	-99,726	-99,726	-99,726
Gastos de Ventas	-16,250	-15,800	-11,900	-11,900	-11,900
<b>Resultado</b>	<b>370</b>	<b>118</b>	<b>3,561</b>	<b>2,818</b>	<b>2,051</b>
<b>Datos</b>					
Precio Dispositivos	5,164				
Precio Consultoría	11,000				
Costo Dispositivos	3,200				
Costo Consultoría	6,231				
<b>Ítems</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
Dispositivos	65	65	70	70	71
Consultorías	0	0	0	0	0
Dispositivos	62	62	68	68	68
Consultorías	1	1	1	1	1
Dispositivos	0	0	0	0	0
Consultorías	27	27	29	29	29
Dispositivos	2	2	2	2	2
Consultorías	26	26	28	28	29
Dispositivos	45	45	47	47	47
Consultorías	8	8	10	10	10



## Capítulo 12

### Conclusiones y recomendaciones

#### 12.1. Conclusiones

- a) Se ha definido el mercado objetivo en las zonas Lima Moderna y Lima Top que concentra el 70% del mercado inmobiliario de Lima y son los distritos con mayor crecimiento y ventas (Jesús María, Magdalena, San Miguel, Pueblo Libre, Surquillo, Barranco, La Molina, San Isidro, Miraflores, San Borja y Santiago de Surco).
- b) Se ha definido un modelo de negocios, identificando los segmentos de clientes y definiendo una propuesta de valor para los clientes.

La propuesta de valor para el cliente

- Brindar a los clientes la tranquilidad de contar con una vivienda segura que salvaguarde la vida de sus ocupantes y sostenga la inversión económica a largo plazo, ante el riesgo sísmico.
- Reducir riesgo que un sismo afecte su inmueble
- Brindar una consultoría especializada bajo normas internacionales y metodología BIM que permite el diseño y modelamiento del edificio interrelacionando las diferentes especialidades evitando errores de diseño y problemas en la construcción.
- Usar dispositivos de protección sísmica ayudan a disminuir en gran parte el impacto de un movimiento sísmico (hasta un 75% del movimiento sísmico), evitando los daños a los inmuebles donde se han instalado, con la garantía de los fabricantes bajo normas internacionales.
- Facilitar el esquema de financiamiento para la compra de los dispositivos en entidades bancarias, previo convenio estipulado entre la empresa y el banco.

- Facilitar la selección de la empresa que realizaría la instalación de dispositivos.  
TecAsis realiza el seguimiento a la instalación.
  - Disminución de las primas de seguros por los sistemas de protección sísmica.
  - Incrementa el valor de su inmueble por la protección sísmica implementada.
- c) El estudio de mercado nos indica que existe un mercado amplio que no está cubierto por productos similares, las únicas aplicaciones en el mercado nacional de dispositivos de protección sísmica han sido en hospitales, universidades, mercados distritales y pocos edificios de departamentos y de oficinas. Adicionalmente los propietarios tienen el concepto que la norma peruana garantiza la resistencia de los edificios a los sismos, cuando su eficacia es en salvaguardar las vidas de las personas y no necesariamente los edificios.
- d) De la evaluación financiera del proyecto, se ha podido establecer las siguiente:
- Los flujos de caja económico y financiero han tenido resultados muy positivos con respecto al TIR y VAN, favorecen el proyecto.
  - Los periodos de recupero de la inversión son de 1 año y 7 meses y 1 año y 2 meses respectivamente, siendo resultados muy auspiciosos.
  - Los indicadores B/C son mayores a 4 y 6 respectivamente, siendo muy buenos resultados para el beneficio obtenido respecto a la inversión del proyecto.
  - La probabilidad de ganar en el proyecto es mayor al 90% siendo muy positiva para la implementación del proyecto.

## 12.2. Recomendaciones

- a) Implementar el proyecto y explotar el mercado de las zonas de Lima Top y Lima Moderna, que son las zonas con mayor oferta inmobiliaria, las de mayor crecimiento en Lima, con propiedades que normalmente están formalizadas y que cumplen con todos los reglamentos y normas de construcción, licencias y registros que facilitan el desarrollo del proyecto.
- b) Implementar el proyecto porque la propuesta de valor es muy beneficiosa para el cliente. Su tranquilidad respecto a la protección de sus seres queridos y la seguridad que su inmueble no se vea afectado por un movimiento sísmico.
- c) Luego de consolidar la empresa, buscar expandir la oferta los productos y servicios a edificios de oficinas, centros comerciales y otros edificios tal como se muestra en la escalabilidad.
- d) Ofrecer los servicios a las Compañías de seguros, para que por una mínima inversión puedan disminuir fuertemente sus costos de siniestralidad frente a terremotos, esta sería la ventaja para la Compañía de Seguros porque bajan sus estimaciones de pérdidas y provisiones. Usar como argumento de ventas a los propietarios que los disipadores permiten disminuir los seguros de protección de hogares, que los sistemas son una única inversión para el resto de la vida del bien, mientras que el seguro se tiene que pagar anualmente.
- e) Implementar el proyecto al ser un mercado objetivo que crece continuamente con gran potencial de ventas.
- f) Implementar el proyecto por los estudios de mercado favorables y la poca aplicación de los dispositivos en el mercado local a pesar de sus amplios beneficios y que su costo no es elevado.

- g) Los indicadores de VAN y TIR son muy positivos para el proyecto. Los VAN son en promedio 3 veces mayores a la inversión inicial. Las TIR son mayores a las tasas del banco y a la tasa de recuperación del accionista.
- h) El análisis de escenarios indica que hay un 92.59% de probabilidad que el proyecto sea rentable, siendo una probabilidad muy alta a favor de implementar el proyecto.
- i) Los periodos de recupero son menores a 2 años, lo que es muy positivo.
- j) Los índices B/C son mayores a 4 y 6 respectivamente, muy positivos para el retorno de la inversión.

## Bibliografía

- Osterwalder, A. y Pigneur, Y. (2016), Generación de modelos de negocio (16ª ed.). Barcelona, España: Deusto.
- Osterwalder, A., Pigneur, Y., Bernarda, G, y Smith, A. (2015), Diseñando la Propuesta de valor. Barcelona, España: Deusto.
- Mootee, I. (2014), Design Thinking para la innovación estratégica, lo que no pueden enseñar en las escuelas de negocios ni en las de diseño. Barcelona, España: Empresa Activa.
- Porter, M. (1996), Ventaja Competitiva (13ra. ed.). Naucalpan, México: Cecs
- El peruano (2018), Norma Técnica E.030 “Diseño Sismorresistente”. Recuperado de <https://busquedas.elperuano.pe/download/url/anexo-de-rm-n-355-2018-vivienda-mediante-la-cual-se-modi-anexo-rm-n355-2018-vivienda-1720685-1>
- El Peruano (2019), Norma Peruana de Aislamiento Sísmico E.031 . Recuperado de <https://busquedas.elperuano.pe/download/url/decreto-supremo-que-aprueba-la-norma-tecnica-e031-aislamie-decreto-supremo-n-030-2019-vivienda-1823291-2>
- ASCE 7 (2016), Minimum Design Loads and Associated Criteria for Buildings
- ASCE 41 (2017), Seismic Evaluation and Retrofit of Existing Buildings.
- TBI (2017), Based Seismic Design of Tall Buildings.
- ANSI/AISC358 (2010), Prequalified Connections.

### Lista de tablas

Tabla 1. <i>Business Model Canvas</i> .....	6
Tabla 2. <i>Proyectos con Aislamiento Sísmico en Perú</i> .....	18
Tabla 3. <i>Proyectos con Disipadores Sísmicos en Perú</i> .....	20
Tabla 4. <i>Análisis Peste</i> .....	26
Tabla 5. <i>Plan Estratégico</i> .....	27
Tabla 6. <i>Análisis Foda Cruzado</i> .....	31
Tabla 7. <i>5 fuerzas de Porter</i> .....	33
Tabla 8. <i>Resiliencia Sísmica</i> .....	41
Tabla 9. <i>Customer Centricity</i> .....	46
Tabla 10. <i>Proyección de ventas de dispositivos y consultorías</i> .....	51
Tabla 11. <i>Estrategia de Endomarketing</i> .....	52
Tabla 12. <i>Localización de oficina, método del centro de gravedad</i> .....	59
Tabla 13. <i>Localización - Método Qualitative Factor Rating QFR</i> .....	60
Tabla 14. <i>Roles y funciones de los Gerentes</i> .....	75
Tabla 15. <i>Perfil del Gerente General</i> .....	76
Tabla 16. <i>Perfil del Ejecutivo Comercial</i> .....	77
Tabla 17. <i>Perfil del Ingeniero</i> .....	78
Tabla 18. <i>Perfil del Gerente de Administración</i> .....	79
Tabla 19. <i>Perfil del Asistente de Administración y Recursos Humanos</i> .....	80
Tabla 20. <i>Perfil del Asistente Técnico</i> .....	81
Tabla 21. <i>Conceptos de costos laborales por tipo de régimen de empresa</i> .....	89
Tabla 22. <i>Costo Laboral comparativo entre los diferentes tipos de empresas</i> .....	89
Tabla 23. <i>Total gastos de personal en planilla y por recibos de honorarios años 1, 2, 3, 4 y 5</i> .....	90
Tabla 24. <i>Datos</i> .....	91
Tabla 25. <i>Depreciación y Amortización</i> .....	91
Tabla 26. <i>Ventas y Costo de Ventas</i> .....	92
Tabla 27. <i>Cálculo del COK</i> .....	93
Tabla 28. <i>Inversión</i> .....	93
Tabla 29. <i>Capital de Trabajo</i> .....	94

Tabla 30. <i>Crédito Bancario</i> .....	94
Tabla 31. <i>Flujo de Caja Económico</i> .....	95
Tabla 32. <i>Flujo de Caja Financiero</i> .....	96
Tabla 33. <i>Indicadores Financieros</i> .....	96
Tabla 34. <i>Análisis de Escenarios</i> .....	97
Tabla 35. <i>Compras, Ventas y Gastos Operativos para sensibilidad</i> .....	97
Tabla 36. <i>Escenarios</i> .....	98
Tabla 37. <i>Cálculo de VAN Esperado</i> .....	99
Tabla 38. <i>Punto de Equilibrio</i> .....	100

## Lista de figuras

<i>Figura 1.</i> Mapa de empatía.....	8
<i>Figura 2.</i> Value Proposition Canvas.....	11
<i>Figura 3.</i> Design Thinking Process .....	12
<i>Figura 4.</i> Artículo Diario Ojo 15/09/2017 .....	13
<i>Figura 5.</i> Artículo 3, Norma E.030 Diseño Sismorresistente 2018.....	13
<i>Figura 6.</i> Earthquake Loss Estimation.....	14
<i>Figura 7.</i> Comparativo entre consultoría especializada y convencional .....	15
<i>Figura 8.</i> Comparativo desempeño estructural con y sin protección .....	15
<i>Figura 9.</i> Proyectos con Aislamiento Sísmico por Sector .....	19
<i>Figura 10.</i> Proyectos con Disipadores Sísmicos por Sector .....	20
<i>Figura 11.</i> Proyectos con Protección Sísmica (aisladores y disipadores), desarrollo propio	21
<i>Figura 12.</i> Zonificación de sismicidad del territorio nacional .....	36
<i>Figura 13.</i> Cálculo de edificios y familias .....	38
<i>Figura 14.</i> Ley de los Cincos, Tomado de Sitter .....	42
<i>Figura 15.</i> Número de pisos promedio por edificio y por zonas económicas de Lima.....	47
<i>Figura 16.</i> Concentración de oferta inmobiliaria en Lima.....	48
<i>Figura 17.</i> Proyectos inmobiliarios en Lima Top.....	49
<i>Figura 18.</i> Proyectos inmobiliarios en Lima Moderna.....	50
<i>Figura 19.</i> Evolución del PBI y del sector construcción en el 2020 .....	56
<i>Figura 20.</i> Evolución de unidades vendidas 2019-2020 .....	57
<i>Figura 21.</i> Para el 2021 no se estima alza importante en precios de departamentos .....	57
<i>Figura 22.</i> Localización de oficina.....	60
<i>Figura 23.</i> Localización - Método Qualitative Factor Rating QFR.....	61
<i>Figura 24.</i> Distribución de las oficinas de TecAsis.....	61
<i>Figura 25.</i> Servicio consultoría para edificios existentes, propietarios y junta de propietarios .....	63
<i>Figura 26.</i> Servicio para edificios nuevos, empresas constructoras  .....	64
<i>Figura 27.</i> Servicio Proyecto edificio existente, propietarios y junta de propietarios.....	65
<i>Figura 28.</i> Servicio Proyecto edificio nuevo constructora.....	66
<i>Figura 29.</i> Cronograma completo para la consultoría e instalación de dispositivos .....	67



<i>Figura 30. Metodología USRC .....</i>	<i>72</i>
<i>Figura 31. Objetivos de Resiliencia REDi-ARUP .....</i>	<i>73</i>
<i>Figura 32. Organigrama de la Empresa Elaboración propia.....</i>	<i>74</i>
<i>Figura 33. Proceso de Reclutamiento, Selección y Contratación del Personal .....</i>	<i>82</i>
<i>Figura 34. Proceso de Inducción del Personal .....</i>	<i>83</i>
<i>Figura 35. Proceso de Capacitación del Personal .....</i>	<i>84</i>
<i>Figura 36. Proceso de Evaluación del Personal .....</i>	<i>85</i>
<i>Figura 37. Factores para la motivación .....</i>	<i>86</i>
<i>Figura 38. Actividades para motivar a los colaboradores.....</i>	<i>87</i>

## Apéndices

Apéndice A Gastos Operativos.....	112
Apéndice B Gastos Mobiliario y Equipos.....	113
Apéndice C Gastos de Ventas.....	114
Apéndice D Gastos de Software .....	115
Apéndice E Calculo del Precio de Venta de Dispositivos.....	116
Apéndice F Calculo del Precio de Venta de Consultorías.....	117
Apéndice G Encuesta al Publico.....	118
Apéndice H Respuestas de la encuesta (parte 1) .....	119
Apéndice I Respuestas de la encuesta (parte 2).....	120
Apéndice J Incidencia de los Dispositivo en el costo de construcción .....	121
Apéndice K Estimación de dispositivos para edificios menores o iguales a 12 pisos .....	122
Apéndice L Estimación de dispositivos para edificios mayores o iguales a 13 pisos .....	123
Apéndice M Precios de Hosting y Dominio (5 años) .....	124
Apéndice N Tasa de Interés por el crédito capital de trabajo .....	125
Apéndice O Precios de Software BIM .....	126
Apéndice P Costo Software Antivirus ESET .....	127
Apéndice Q Costo Microsoft Office 365 para 10 pcs .....	128
Apéndice R Costo Microsoft Server 2019 para 16 pcs .....	129
Apéndice S Oferta departamentos nuevos por distrito (Informe Mercado de viviendas nuevas y oficinas prime en Lima, BBVA Marzo 2019) .....	130
Apéndice T Cotización de PC de Diseño .....	131
Apéndice U Cotización de PC servidor.....	132
Apéndice V Cotización de PC Asistentes .....	133
Apéndice W Cotización de Laptop Gerentes.....	134
Apéndice X Cotización Impresora Láser de uso general .....	135
Apéndice Y Cotización Impresora Planos.....	136
Apéndice Z Cotización Impresora Multifuncional .....	137
Apéndice AA Cotización escritorios empleados .....	138
Apéndice BB Cotización escritorios de gerentes.....	139

	111
Apéndice CC Cotización de repisas.....	140
Apéndice DD Cotización de Credenza.....	141
Apéndice EE Cotización del sofá .....	142
Apéndice FF Cotización de mesa de centro .....	143
Apéndice GG Cotización de sillón de uso general .....	144
Apéndice HH Cotización de mesa de reunión.....	145

**Apéndice A**  
**Gastos Operativos**

<b>CONCEPTOS DE COSTOS LABORALES POR TIPO DE REGIMEN DE EMPRESA</b>			
<b>CONCEPTO</b>	<b>REGIMEN GENERAL</b>	<b>MICRO EMPRESA</b>	<b>PEQUEÑA EMPRESA</b>
Gratificación	1 sueldo por semestre	No corresponde	1/2 sueldo por semestre
CTS	1 sueldo por año	No corresponde	1/2 sueldo por año
Vacaciones	30 días por año	15 días por año	15 días por año
Essalud	9% remuneración	2% remuneración	9% remuneración
Bonificación Gratificación	9% gratificación		9% gratificación

*Nota:* Elaboración propia, (\*) Rango meta de la inflación de 1% a 3%, obtenido de <https://www.america-retail.com/peru/bbva-preve-que-inflacion-peruana-cierre-por-debajo-del-rango-meta-en-2020>

## Apéndice B

### Gastos Mobiliario y Equipos

MOBILIARIO Y EQUIPO				TC=	3.55
EQUIPO	Cantidad	Precio Soles	Precio Dólares	Total Dólares	
Laptop Cí7 ASUS S532FL 8va 12/512/15,6/VD2/w10Sil	3		1,295	3,885	
PC AMD Ryzen7 3700X MK RINO CONQUER	1		1,723	1,723	
PC AMD Ryzen5 3600 MK RINO GUNGNIR	1		1,400	1,400	
PC AMD Ryzen5 3400G MK RINO ARES	3		497	1,491	
Impresora HP multifuncional Laserjet Pro M428fdw Wi-Fi/LAN	1		468	468	
Impresor Multifuncional EPSON L5190 sistema continuo	1		305	305	
Impresora HP multifuncional Officejet 7740 A3 wifi	1		272	272	
<b>MOBILIARIO</b>			<b>Sub Total</b>	<b>9,544</b>	
Combo Escritorio Trípoli + Silla PC Aviñón	4	350	99	394	
Combo Escritorio de vidrio en L + Sillón gerencial negro	3	550	155	465	
Biblioteca 12 repisas	1	320	90	90	
Arrimo Clásica Caramelo/Wengué	1	260	73	73	
Sofá Niza Negro	1	500	141	141	
Mesa auxiliar Rip Negra	2	50	14	28	
Silla de escritorio respaldo negro	2	100	28	56	
Mesa y sillas Gruzeta para 4 personas	1	350	99	99	
<b>EQUIPO</b>			<b>Sub Total</b>	<b>1,346</b>	
				<b>Total</b>	<b>10,890</b>

## Apéndice C

### Gastos de Ventas

<b>GASTOS DE VENTAS EN DOLARES</b>	<b>Año 0</b>	<b>Año1</b>	<b>Año2</b>	<b>Año3</b>	<b>Año4</b>	<b>Año5</b>
Gasto de Constitución; registro de Marca y Logo	600					
Diseño pagina web	1,500					
Hosting y Dominio (5 años)	1,340					
Publicidad en redes sociales	3,000	8,000	8,000	5,000	5,000	5,000
Avisos en Revistas Inmobiliarias		3,000	3,000	1,500	1,500	1,500
Ferias Inmobiliarias		1,000	1,000	600	600	600
Impresión Volantes		750	300	300	300	300
Preparación Charlas a propietarios		2,500	2,500	3,500	3,500	3,500
Mobilidad		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
<b>Total</b>	<b>6,440</b>	<b>16,250</b>	<b>15,800</b>	<b>11,900</b>	<b>11,900</b>	<b>11,900</b>

**Apéndice D**  
**Gastos de Software**

<b>SOFTWARE</b>	<b>Año 0</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Años</b>	<b>Total US\$</b>
a) Architecture, Engineering & Construction Collection.- AutoCAD, Revit, Civil 3D, InfraWorks, 3ds Max, Navisworks Manage 5 años	14,825	1		14,825
b) ETABS 5 años	5,875	1		5,875
c) Microsoft Office 365 para 6 pc 1 año	64	2	5	640
d) Antivirus corporativo ESET Server 10 pc 1 año	250	1	5	1,250
d) Windows Server 16 pcs 1 año	899	1	5	4,495
Costos totales con licencias para 5 años			<b>Total</b>	<b>27,085</b>

## Apéndice E

### Calculo del Precio de Venta de Dispositivos

<b>CALCULO DEL PRECIO DE VENTA DE DISPOSITIVOS</b>		
	Importe	Porcentaje
Precio Compra en el exterior	<b>3,200</b>	100.00%
Importación (Flete y Seguros)		2.90%
Impuesto Ad Valorem		4.12%
IGV-IPM		18.52%
Derechos Portuarios		0.85%
Costo puesto en Lima		126.39%
Supervisión		10.00%
Margen de utilidad		25.00%
Porcentaje incremento		<b>161.39%</b>
Precio Venta	En US\$	<b>5,164</b>



## Apéndice F

### Calculo del Precio de Venta de Consultorías

<b>CALCULO DEL PRECIO DE VENTA DE CONSULTORIAS</b>				
	<b>Sueldo Soles</b>	<b>Montos Dólares</b>	<b>Factor participa ción</b>	<b>Monto x Factor</b>
Gerente General	5,500	1,549	0.40	619.60
Ingeniero	4,000	1,127	1.40	1,577.80
Gerente de Administración	4,500	1,268	0.20	253.60
Ejecutivo Comercial		1,100	0.50	550.00
Asistente Técnico		700	1.40	980.00
Gastos Operativos		1,950	0.70	1,365.00
Uso Software		27,085	0.02	631.08
Uso Equipos		10,890	0.02	253.75
			Sub Total	6,230.83
Margen Utilidad				76.55%
			Total	<b>11,000.53</b>

*Nota:* Se calcula 270 horas hombres mensuales, cada consultoría puede tomar 378 horas hombre (un factor de 1.4)

## Apéndice G

### Encuesta al Público

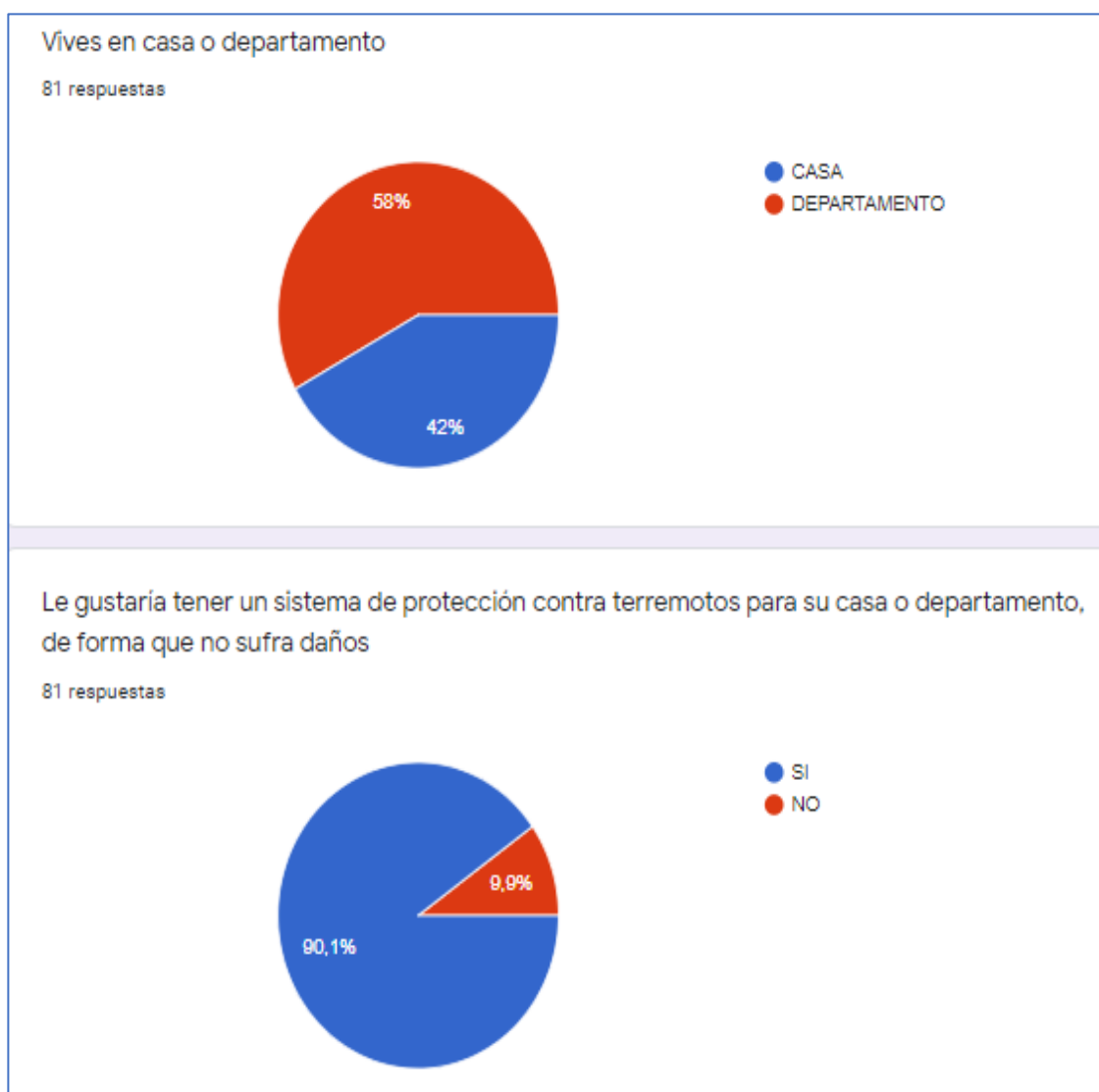
## **ENCUESTA DEL SISTEMA CONTRA TERREMOTO**

### **Queremos saber tu opinión sobre un sistema de protección contra terremotos**

- 1) Vive en casa o departamento
  - a) **Casa**
  - b) **Departamento**
- 2) Le gustaría tener un sistema de protección contra terremotos para su casa o departamento de forma que no sufra daños.
  - a) **SI**
  - b) **NO**
- 3) Indique su Edad \_\_\_\_\_
- 4) Distrito donde reside \_\_\_\_\_ (Selecciona de los Distritos de Lima y Callao)
- 5) Actividad que desarrolla actualmente.
  - a) **Profesional dependiente**
  - b) **Profesional independiente**
  - c) **Técnico dependiente**
  - d) **Técnico independiente**
  - e) **Tiene negocio propio**
  - f) **Su casa**
  - g) **Otro**
- 6) ¿Cuánto estaría dispuesto a invertir en un sistema de protección contra terremotos de acuerdo con el valor de su propiedad (pago por única vez)?
  - a) **De US\$ 3,000 a 5,000**
  - b) **De US\$ 5,001 a 7,000**
  - c) **De US\$ 7,001 a 10,000**
  - d) **Más de US\$ 10,001**
  - e) **Ninguno**

## Apéndice H

### Respuestas de la encuesta (parte 1)

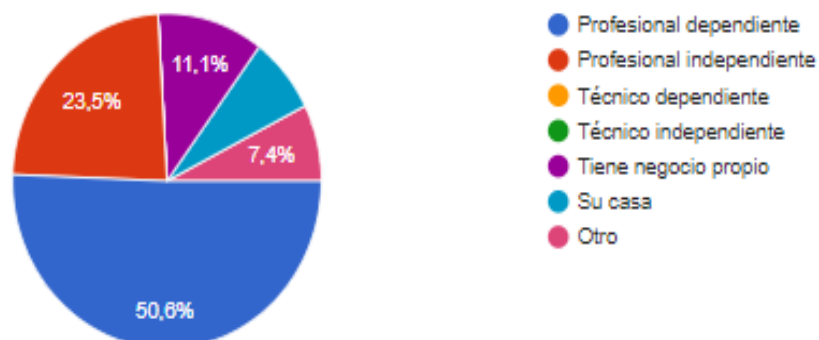


## Apéndice I

### Respuestas de la encuesta (parte 2)

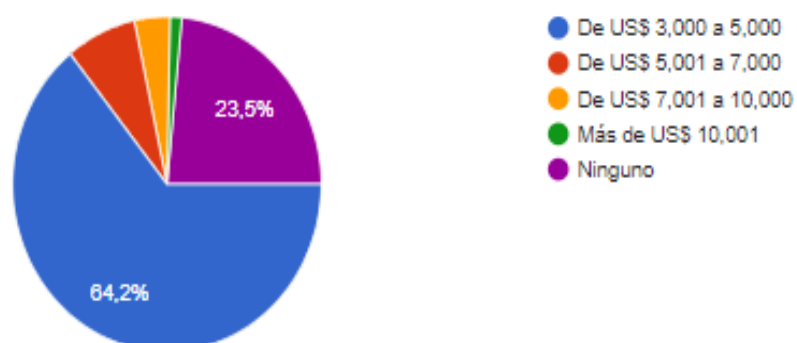
#### Actividad que desarrolla actualmente

81 respuestas



#### Cuanto estaría dispuesto a invertir en un sistema de protección contra terremotos de acuerdo al valor de su propiedad (pago por única vez)

81 respuestas



## Apéndice J

### Incidencia de los Dispositivo en el costo de construcción

## INCIDENCIA DE UN AISLADOR – DISIPADOR Vs. COSTO CONSTRUCCION

	1	2	3	4	5
PROYECTO	\$ 5,000,000.00	\$ 12,000,000.00	\$ 20,000,000.00	\$ 70,000,000.00	\$ 150,000,000.00
INVERSION DISIPADOR Ó AISLADOR	\$ 100,000.00	\$ 200,000.00	\$ 400,000.00	\$ 360,000.00	\$ 1,500,000.00
% INCIDENCIA	2.00%	1.67%	2.00%	0.51%	1.00%

## Apéndice K

Estimación de dispositivos para edificios menores o iguales a 12 pisos

**ANALISIS DINAMICO EN EL ETABS****COSTO DE DE DISIPADORES VISCOSOS****DISIPADOR SISMICO VISCOSO TAYLOR**

EDIF. 12 PISOS APORTICADO DE CONCRETO

16 DISIPADORES F= 500KN

4 DISIPADORES F=750 KN

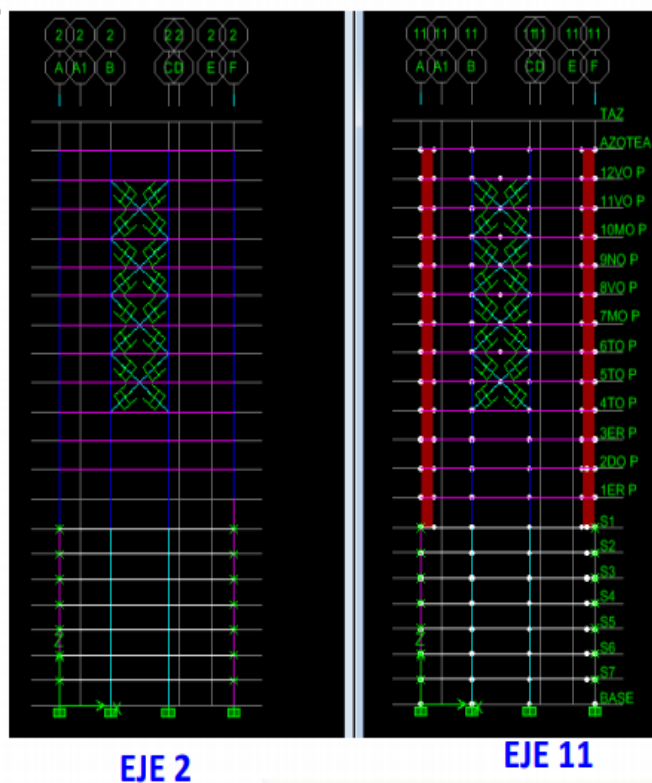
total	\$ 140,000.00
-------	---------------

## Apéndice L

Estimación de dispositivos para edificios mayores o iguales a 13 pisos

### EDIFICIO GERAPAL (7 Sótanos + 13 pisos)

#### Resultados



## Apéndice M

### Precios de Hosting y Dominio (5 años)

#### Hosting 2 CPU x mes S/. 65.99

1 vCPU	2 vCPU	4 vCPU	8 vCPU
A tan solo <b>S/.16.99</b> /mes	A tan solo <b>S/.65.99</b> /mes	A tan solo <b>S/.131.99</b> /mes	A tan solo <b>S/.230.99</b> /mes
<b>En oferta - Ahorra 39%</b> El descuento continuo se aplica al momento de la renovación.	<b>En oferta - Ahorra 33%</b> El descuento continuo se aplica al momento de la renovación.	<b>En oferta - Ahorra 33%</b> El descuento continuo se aplica al momento de la renovación.	<b>En oferta - Ahorra 33%</b> El descuento continuo se aplica al momento de la renovación.
<a href="#">Configura tu servidor</a>	<a href="#">Configura tu servidor</a>	<a href="#">Configura tu servidor</a>	<a href="#">Configura tu servidor</a>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 1 núcleo de CPU</li> <li>✓ 1 GB de memoria RAM</li> <li>✓ 20 GB de almacenamiento SSD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 2 núcleos de CPU</li> <li>✓ 4 GB de memoria RAM</li> <li>✓ 100 GB de almacenamiento SSD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 4 núcleos de CPU</li> <li>✓ 8 GB de memoria RAM</li> <li>✓ 200 GB de almacenamiento SSD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 8 núcleos de CPU</li> <li>✓ 16 GB de memoria RAM</li> <li>✓ 400 GB de almacenamiento SSD</li> </ul>
Solo Linux, sin panel de control			

#### Dominio x año S/. 139.99

**Resultados de la búsqueda**

CONSULTAPERU.PE

**Dominio disponible**

consultaperu.pe está disponible.  
**139.99** ~~279.99~~  
durante el primer año.

Porque es genial.

- ✓ "Consultaperu" es de 15 caracteres o menos.
- ✓ "Consultaperu" es único.
- ✓ Incluye la protección básica de privacidad.

[Agregar al carrito](#)

Los dominios de GoDaddy incluyen la protección básica de privacidad.

Protege tu nombre con estos dominios:



## Apéndice N

### Tasa de Interés por el crédito capital de trabajo

Tarifierio

B2PrestamosBancadeNegocioPYME

+

scotiabankfiles.azureedge.net/scotiabank-peru/PDFs/personas/prestamos/B2PrestamosBancadeNegocioPYMECAT14.pdf

☆

≡

?

⌵

Scotiabank

PRÉSTAMOS BANCA DE NEGOCIOS PYME

Contiene cambios vigentes desde: 02.01.2016

Última actualización: 17.04.2019

Concepto	Tarifas		Forma de Aplicación	Observaciones
	M. N. (S/.)	M. E. (US\$)		
Tasas (%)				
Préstamo en Cuotas para Activo Fijo	Min 17.00% Max 35.00%	Min 17.00% Max 27.00%		En función del monto, garantía y moneda
Operaciones de Aprobación Masiva				Crecenegocio para Bienes de Capital: Plazo Mínimo: 12 Meses. Importe Mínimo: US\$ 10.000.00
Con prenda industrial / vehicular	Min 17.10% Max 31.50%	Min 16.20% Max 22.50%	En la cuota	A cargo del deudor
Con Hipoteca o Leasing	Min 15.30% Max 29.70%	Min 14.40% Max 20.70%	En la cuota	A cargo del deudor
Préstamo para Capital de Trabajo (Convencional en Cuotas y Línea de Crédito)	Min 19.00% Max 39.00%	Min 19.00% Max 31.00%		En función del monto, garantía y moneda
Operaciones de Aprobación Masiva				Plazo Mínimo: 6 meses. Importe Mínimo: US\$6,000.00
Sin Hipoteca	Min 20.70% Max 35.10%	Min 19.80% Max 26.10%	En la cuota	A cargo del deudor
Con Hipoteca	Min 15.30% Max 29.70%	Min 14.40% Max 20.70%	En la cuota	A cargo del deudor
Préstamo con Garantía Líquida (Tasa única)	15.00%	12.00%		

Escribe aquí para buscar

08:55

11/04/2020

## Apéndice O

### Precios de Software BIM

**Autodesk**

Revit

DESCARGAR VERSIÓN DE PRUEBA GRATUITA

AÑADIR AL CARRITO

Descripción general

Novedades

Características

Diseño arquitectónico

Ingeniería estructural

Ingeniería MEP

Construcción

Prueba gratuita

Comprar

Soporte y aprendizaje

Revit®

Software de modelado de información para la construcción

Moneda: USD

Plan	Precio	Costo por mes
MENSUAL	\$305	
1 AÑO	\$2,425	Solo \$203 por mes
3 AÑOS	\$6,550	Solo \$182 por mes

Mejor oferta

Precio de venta sugerido, sin IVA/impuestos, para licencias autónomas de usuario único. Consulte los [detalles legales](#)

REVIT®

Cantidad: 1

Total: \$2,425 / AÑO

AÑADIR AL CARRITO

Garantía de devolución del dinero dentro de los 30 días en planes anuales

VISA, MasterCard, American Express, PayPal, Norton

ETABS - CSI Caribe

CSI Computers & Structures, Inc. CARIBE

INICIO CUENTA NOSOTROS CONTACTO

ETABS

COMPARAR NIVELES AQUÍ

Version: Standalone

Nivel: Plus

contact


El Precio de la Licencia incluye Contrato de Mantenimiento por un año.

\$5,875.00


Comprar Ahora

## Apéndice P

### Costo Software Antivirus ESET

PRODUCTOS ▾ MARCAS ▾ **SPECIAL** NOVEDADES PROMOCIONES EXCLUSIVIDADES CATÁLOGOS PC RINO NOTICIAS CONTACTENOS  CAR


> Inicio > Productos >> Servidores >> ANTIVIRUS >> para Servidores



\* Las imágenes e información incluidas son referenciales; pueden variar por versiones, por favor consultar a su vendedor on-line en [info@memorykings.com.pe](mailto:info@memorykings.com.pe).


## ANTIVIRUS ESET Home Office Security 1server/10pc


Código del Fabricante: Home Office Security  
Código Interno: 020462  
Stock: 1


 PDF información oficial


**\$ 250.00 ó S/. 890.00**


• Precio incluye el I.G.V.

 Asesores Comerciales

 Información Oficial



 **Contacta con tu Vendedor Online**  
Haz clic aquí

 **Soporte Técnico**  
983703177

## Apéndice Q

### Costo Microsoft Office 365 para 10 pcs

PRODUCTOS ▾ MARCAS ▾ **OFERTAS** NOVEDADES PROMOCIONES EXCLUSIVIDADES CATÁLOGOS PC RINO NOTICIAS CONTACTENOS 

> Inicio > Productos >> Software MICROSOFT Windows & Office >> Microsoft Office (FPP & OEM)



\* Las imágenes e información incluidas son referenciales; pueden variar por versiones, por favor consultar a su vendedor on-line en [info@memorykings.com.pe](mailto:info@memorykings.com.pe).

## MICROSOFT OFFICE 365 Home 6 para Usuarios 1 año ESD

Código del Fabricante: 6GQ-00088L  
Código Interno: 024819  
Stock: > 10

**\$ 64.00 ó S/. 227.84**  
• Precio incluye el I.G.V.



 Asesores Comerciales

 Información Oficial

 **Contacta con tu Vendedor Online**  
Haz clic aquí


 **Soporte Técnico**  
983703177

## Apéndice R

### Costo Microsoft Server 2019 para 16 pcs

PRODUCTOS - MARCAS - **VENTAS** - NOVEDADES - PROMOCIONES - EXCLUSIVIDADES - CATÁLOGOS PC RINO - NOTICIAS - CONTACTENOS - CA

> Inicio > Productos >> Software MICROSOFT Windows & Office >> Microsoft Windows SERVER



Microsoft **Windows Server 2019 X64 Standar-OEM (16 core)**


Microsoft Corporation

Windows Server 2019 - 64-bit Standard Edition (16-core)  
 Edition: Standard  
 License: OEM  
 Processor: 16-core  
 Memory: 128 GB  
 Storage: 1 TB  
 Operating System: Windows Server 2019


\* Las imágenes e información incluidas son referenciales; pueden variar por versiones, por favor consultar a su vendedor on-line en [info@memorykings.com.pe](mailto:info@memorykings.com.pe).


### WINDOWS Server 2019 X64 Standar - OEM (16 core)


Código del Fabricante: P73-07799  
 Código Interno: 024586  
 Stock: 5


 PDF Información oficial


**\$ 899.00 6 S/. 3,200.44**  
 • Precio incluye el I.G.V.

 Asesores Comerciales

 Información Oficial

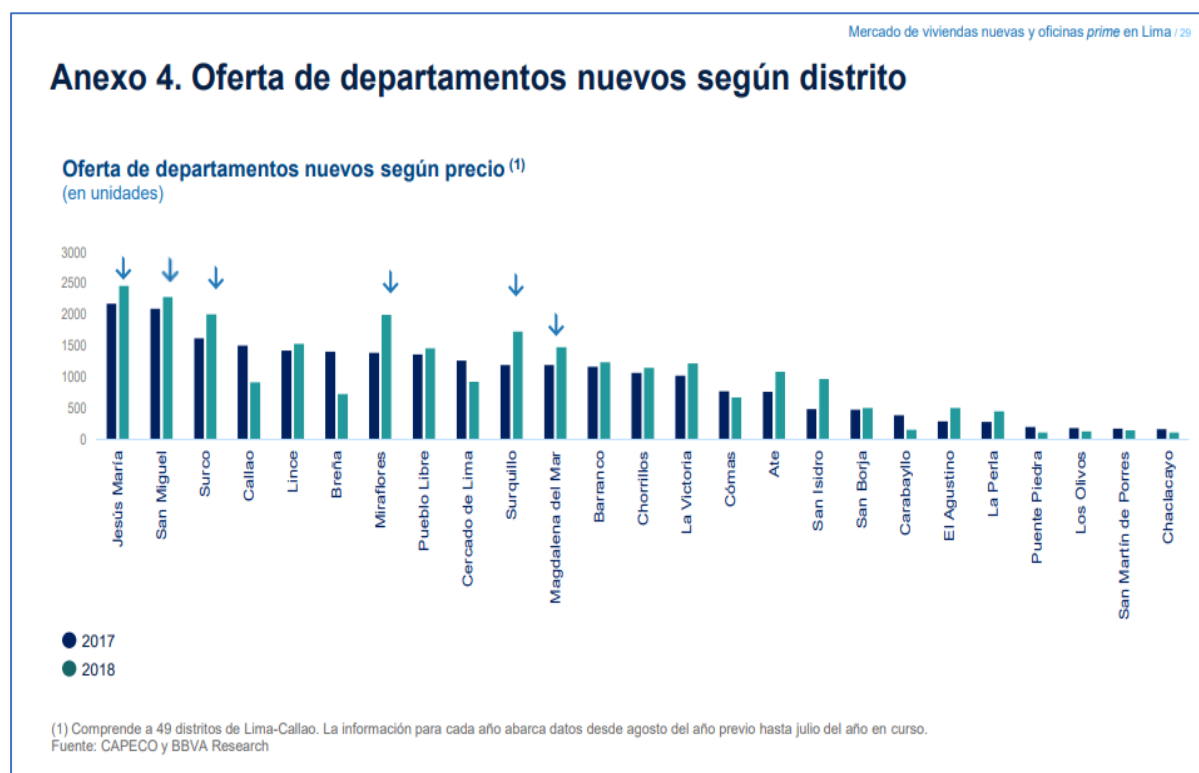


 **Contacta con tu Vendedor Online**  
Haz clic aquí

 **Soporte Técnico**  
983703177

## Apéndice S

### Oferta departamentos nuevos por distrito (Informe Mercado de viviendas nuevas y oficinas prime en Lima, BBVA marzo 2019)



## Apéndice T

### Cotización de PC de Diseño

PRODUCTOS - MARCAS - **OFERTAS** - NOVEDADES - PROMOCIONES - EXCLUSIVIDADES - CATÁLOGOS PC RINO - NOTICIAS - CONTACTENOS - CARRITO (0) - SUCURSAL CUSCO

# PC AMD Ryzen5 3600 MK RINO GUNGNIR 100D VD4/24

PC AMD Ryzen5 3400G MK RINO MSI GUNGNIR 100D/OptiC


Código del Fabricante: 026774

Código Interno: 026774

Stock: > 10

Asesores Comerciales

Información Oficial



\$ 1,400.00 ó S/. 4,984.00

- Precio incluye el I.G.V.
- Precio sujeto a cambios sin previo aviso.
- Precio no incluye flete por envío.

83 Descuentos en Efectivo

¿Cómo comprar?

¿Cómo pagarlo?

¿Cómo me lo envían?

Garantía

Descripción

Características

Especificaciones

Recomendar

Comentarios

PC AMD Ryzen5 3600 MK RINO GUNGNIR 100D VD4/24"

PC AMD Ryzen5 3600  
3.6GHZ/8GB/SSD120GB+1TB/VD4GB/24"

025265 PROCESADOR AMD Ryzen5 3600 3.6GHZ 3MB 6core AM4  
026791 PLACA AMD AM4 MSI B450 GAMING PLUS MAX DDR4 ATX  
026610 VIDEO AMD RADEON RX5500 4GB MSI MECH 4G OC 128bit  
025611 MEMORIA DDR4 8GB 2666 HYPERX Fury 1x8 Black  
021911 DISCO SSD S3 120GB KINGSTON A400  
020365 DISCO DURO 3.5 S3 1TB SEAGATE BarraCuda 64MB  
021881 FUENTE 600W COUGAR VTE600 80p BRONZE  
026616 CASE Mid Tower MSI MPG GUNGNIR 100D GAMING  
021369 MONITOR 24" MSI OPTIX G24C FHD Curvo Gaming 1m  
025731 TECLADO+MOUSE Gaming MSI VIGOR GK40 COMBO RGB  
020716 AURICULAR Gaming MSI D5501 Red/Black  
017431 ESTABILIZADOR 1200VA CENTRAL ICM PvStar 200-1000USB

Contacta con tu Vendedor Online

Haz clic aquí

Soporte Técnico


981237437

Accesorios para Mac


iPad, iPhone, Watch, iPod

Descubre Aquí


IMPRESORAS



Punto de Venta (POS)



Laptops Extremas



SUPER Laptops

Tablet y SmartPhone




## Apéndice U

### Cotización de PC servidor

PRODUCTOS - MARCAS - **COMPUTADORAS** NOVEDADES PROMOCIONES EXCLUSIVIDADES CATÁLOGOS PC RINO NOTICIAS CONTACTENOS CARRITO (0) SUCURSAL CUSCO

# PC AMD Ryzen7 3700X MK RINO CONQUER 16/S1T/VD4/F

MK RINO CONQUER  
Código del Fabricante:  
Código Interno: 026965  
Stock: 5

 PDF información oficial

**\$ 1,723.00 ó S/. 6,133.88**

- Precio incluye el I.G.V.
- Precio sujeto a cambios sin previo aviso.
- Precio no incluye flete por envío.

52 Descuentos en Efectivo

¿Cómo comprar?

¿Cómo pagarlo?

¿Cómo me lo envían?

Garancia

Descripción

Características

Especificaciones

Recomendar

Comentarios

PC AMD Ryzen7 3700X MK RINO CONQUER


PC AMD Ryzen7 3700X 3.6GHZ, 16GB, SSD1TB, VD4GB, Free

025314 PROCESADOR AMD Ryzen7 3700x 3.60GHZ 16MB 8core AM4  
025271 PLACA AMD AM4 GIGABYTE X570 AORUS MASTER ATX  
026118 VIDEO AMD RADEON RX580 4GB GIGABYTE GAMING  
025611 MEMORIA DDR4 16GB 2666 HYPERX Fury 2x8GB Black  
025892 DISCO SSD PCIe Gen3 x4 M.2 1TB Silicon Power  
022508 FUENTE 700W COUGAR VTX700 80p BRONZE  
021707 CASE Mid Tower COUGAR CONQUER Vidrio templado  
023472 MONITOR 27" ASUS VP278H-P FHD 1ms(GTG) Gaming  
023396 TECLADO+MOUSE Gaming COUGAR DEATHFIRE EX 8colores  
023527 ESTABILIZADOR 1200VA FORZA FVR-1202USB 8-Tomas

\*\*\* Gratis Pad Mouse MK RINO


Asesores Comerciales

Información Oficial




Accesorios para Mac iPad, iPhone, Watch, iPod Descubre Aquí


IMPRESORAS



Punto de Venta (POS)





Laptops Extremas



SUPER Laptops

Tablet y SmartPhone

 **Contacta con tu Vendedor Online**  
Haz clic aquí

 **Soporte Técnico**  
981237437



## Apéndice V

### Cotización de PC Asistentes

PRODUCTOS + MARCAS + **ASUS** NOVEDADES PROMOCIONES EXCLUSIVIDADES CATÁLOGOS PC BINO NOTICIAS CONTACTENOS CARRITO (0) SUCURSAL CUSCO

# PC AMD Ryzen5 3400G MK RINO ARES 8/1TB/18.5

Código del Fabricante:  
Código Interno: 026811  
Stock: > 10

PDF Información oficial

**\$ 497.00 ó S/. 1,769.32**

- Precio incluye el I.G.V.
- Precio sujeto a cambios sin previo aviso.
- Precio no incluye flete por envío.

80 Descuentos en Efectivo

¿Cómo comprar?

¿Cómo pagarlo?

¿Cómo me lo envían?

Garantía

Descripción

Características

Especificaciones

Recomendar

Comentarios

PC AMD Ryzen5 3400G MK RINO Ares

PC AMD Ryzen5 3400G 3.70GHZ, 8GB, 1TB, Monitor 18.5", Free

25217 PROCESADOR AMD Ryzen5 3400G 3.70GHZ 4MB 4core AM4  
021396 PLACA AMD AM4 ASUS PRIME A320M-K SVR DDR4 m-ATX  
024061 MEMORIA DDR4 8GB 2666 CRUCIAL CL19 1.2V  
020365 DISCO DURO 3.5 S3 1TB SEAGATE BarraCuda 64MB  
026651 CASE 350W ANTRYX ELEGANT V ARES C/VENTANA  
018918 MONITOR 18.5" LG 19M38A HD 1366x768 VGA  
008710 TECLADO+MOUSE LOGITECH MK120 USB resistente  
023867 ESTABILIZADOR 600VA OMEGA 48K212 220V 8-Tomas

\*\*\* Gratis Pad Mouse MK RINO

Asesores Comerciales

Información Oficial

Accesorios para Mac iPad, iPhone, Watch, iPod Descubre Aquí

IMPRESORAS

Punto de Venta (POS)

Laptops Extremas

SUPER Laptops

Tablet y SmartPhone

Contacta con tu Vendedor Online  
Haz clic aquí

Soporte Técnico  
981237437

## Apéndice W

### Cotización de Laptop Gerentes


PRODUCTOS - MARCAS - **ASUS** NOVEDADES PROMOCIONES EXCLUSIVIDADES CATÁLOGOS PC RINO NOTICIAS CONTACTENOS CARRITO (0) SUCURSAL CUSCO



**VivoBook**  
S15 S532FL






\* Las imágenes e información incluidas son referenciales; pueden variar por versiones, por favor consultar a su vendedor on-line en [info@memorykings.com.pe](mailto:info@memorykings.com.pe).

**LAPTOP Ci7 ASUS S532FL 8va 12/512/15.6/VD2/w10 SiI**

Código del Fabricante: S532FL-BN091T  
Código Interno: 025980  
Stock: 2

 PDF Información oficial

**\$ 1,295.00 ó S/. 4,610.20**

- Precio incluye el I.G.V.
- Precio sujeto a cambios sin previo aviso.
- Precio no incluye flete por envío.

Asesores Comerciales

Información Oficial



Laptops, Tablets, PCs



**PlayStation**

ACCESORIOS XBOX ONE



XBOX ONE



Accesorios para Mac  
iPad, iPhone, Watch, iPod  
Descubre Aquí

IMPRESORAS





Contacta con tu Vendedor Online  
Haz clic aquí




Soporte Técnico  
981237437

## Apéndice X

### Cotización Impresora Láser de uso general

PRODUCTOS - MARCAS - **ACCESORIOS** - NOVEDADES - PROMOCIONES - EXCLUSIVIDADES - CATÁLOGOS PC BINO - NOTICIAS - CONTACTENOS - CARRITO (0) - SUCURSAL CUSCO




**hp**  
LaserJet Pro  
**M428fdw**

Wi-Fi FAX AirPrint

\* Las imágenes e información incluidas son referenciales; pueden variar por versiones, por favor consultar a su vendedor on-line en [info@memorykings.com.pe](mailto:info@memorykings.com.pe).

**IMPRESORA MULTIF HP LaserJet Pro M428fdw Wi-Fi/LAN**

Código del Fabricante: W1A30A  
Código Interno: 025463  
Stock: 2


 PDF información oficial


~~\$ 499.00 ó S/. 1,776.44~~ **\$ 468.00 ó S/. 1,666.08**

- Precio incluye el I.G.V.
- Precio sujeto a cambios sin previo aviso.
- Precio no incluye flete por envío.


Asesores Comerciales


Información Oficial

  
Impresoras




**ACCESORIOS XBOX ONE**






Accesorios para Mac  
iPad, iPhone, Watch, iPod  
**Descubre Aquí**


**IMPRESORAS**



**Punto de Venta (POS)**



**Contacta con tu Vendedor Online**  
Haz clic aquí



**Soporte Técnico**  
981237437

## Apéndice Y

### Cotización Impresora Planos

IMPRESORA MULTIF HP OfficeJet 7740

OfficeJet 7740

Wi-Fi ePrint

\* Las imágenes e información incluidas son referenciales; pueden variar por versiones, por favor consultar a su vendedor on-line en [info@memorykings.com.pe](mailto:info@memorykings.com.pe).

**IMPRESORA MULTIF HP OfficeJet 7740 A3 WiFi/LAN/USB**

Código del Fabricante: G5J38A  
Código Interno: 020227  
Stock: 4

PDF información oficial

**\$ 272.00 ó S/. 938.40**

Accesorios Comerciales  
Información Oficial

hp Impresoras

PlayStation  
ACCESORIOS XBOX ONE  
XBOX ONE

Accesorios para Mac  
iPad, iPhone, Watch, iPod  
Descubre Aquí

IMPRESORAS

Contacta con tu Vendedor Online  
Haz clic aquí

Soporte Técnico  
981237437


Escribe aquí para buscar

21:42  
8/06/2020

## Apéndice Z

### Cotización Impresora Multifuncional

PRODUCTOS ▾ MARCAS ▾ **ACCESORIOS** NOVEDADES PROMOCIONES EXCLUSIVIDADES CATÁLOGOS PC RINO NOTICIAS CONTACTENOS CARRITO (0) SUCURSAL CUSCO



EPSON  
ecotank™  
L5190

Wi-Fi USB ADF

\* Las imágenes e información incluidas son referenciales; pueden variar por versiones, por favor consultar a su vendedor on line en [info@memorykings.com.pe](mailto:info@memorykings.com.pe).

### IMPRESORA MULTIF EPSON L5190 sistema continuo ADF

Código del Fabricante: C11CG85303  
Código Interno: 025050  
Stock: 10

 PDF Información oficial

**\$ 305.00 ó S/. 1,085.80**

- Precio incluye el I.G.V.
- Precio sujeto a cambios sin previo aviso.
- Precio no incluye flete por envío.

Asesores Comerciales

Información Oficial

**EPSON**



ACCESORIOS XBOX ONE




Accesorios para Mac  
iPad, iPhone, Watch, iPod  
Descubre Aquí

IMPRESORAS





**Contacta con tu Vendedor Online**  
Haz clic aquí



**Soporte Técnico**  
981237437

## Apéndice AA

## Cotización escritorios empleados

The screenshot displays the SODIMAC website interface. At the top, the SODIMAC logo is on the left, a search bar with the placeholder text "¿Qué estás buscando?" is in the center, and location and account information (San Miguel, 0 items, Hola AMÉRICO) are on the right. The main product image shows a black glass desk with a modern office chair. To the right of the image, the product title is "Combo Escritorio de vidrio Tripoli + Silla PC Avignon con Brazos Negra". Below the title, the code "Código 2262258C3" and a star rating "★★★★★ (0)" are shown. The price is listed as "S/ 349.90 C/U", with a green "Ahorro S/ 49,00" and "Normal S/ 398.90 C/U" below it. A "Selecciona tu color" section shows a single color option. Below this is a quantity selector with a minus sign, the number "1", and a plus sign, followed by a red "Agregar al carro" button. A section titled "Comprando por separado" shows a smaller image of the desk with the title "Escritorio de vidrio Tripoli" and the price "S/ 269.90", with "Normal S/ 299.90" below it. At the bottom left, there is a blue banner that says "Dámonos tu opinión". The Windows taskbar is visible at the very bottom of the screen.

Combo Escritorio de vidrio Tripoli + Silla PC Avignon con Brazos Negra

Código 2262258C3

★★★★★ (0)

S/ 349.90 C/U

Ahorro S/ 49,00

Normal S/ 398.90 C/U

Selecciona tu color

— 1 +

Agregar al carro

Comprando por separado

Escritorio de vidrio Tripoli


S/ 269.90

Normal S/ 299.90



## Apéndice BB

### Cotización escritorios de gerentes



The screenshot displays the SODIMAC website interface. At the top, the SODIMAC logo is on the left, and a search bar with the placeholder text "¿Qué estás buscando?" is in the center. To the right of the search bar are links for "San Miguel" and "¡Hola AMÉRICO". Below the header, the main product image shows a black glass L-shaped desk with a black executive chair. To the right of the image, the product title is "Combo Escritorio de vidrio en L para computadora + Sillón Gerencial negro". Below the title is the product code "Código 226224XC9" and a star rating of "★★★★★ (0)". The price is listed as "S/ 549.90 C/U", with a green "Ahorro S/ 399.00" and a "Normal S/ 948.90 C/U" crossed out. Below the price, there is a "Selecciona tu color" section with a color selector and a quantity selector showing "1". A red "Agregar al carro" button is next to the quantity selector. Below this, a section titled "Comprando por separado" shows a smaller image of the desk and its price "S/ 549.90" with a "Normal S/ 649.90" crossed out. At the bottom of the page, there is a Windows taskbar with various application icons and a search bar that says "Escribe aquí para buscar".

Combo Escritorio de vidrio en L para computadora + Sillón Gerencial negro  
Código 226224XC9  
★★★★★ (0)  
S/ 549.90 C/U  
Ahorro S/ 399.00  
Normal S/ 948.90 C/U

Selecciona tu color

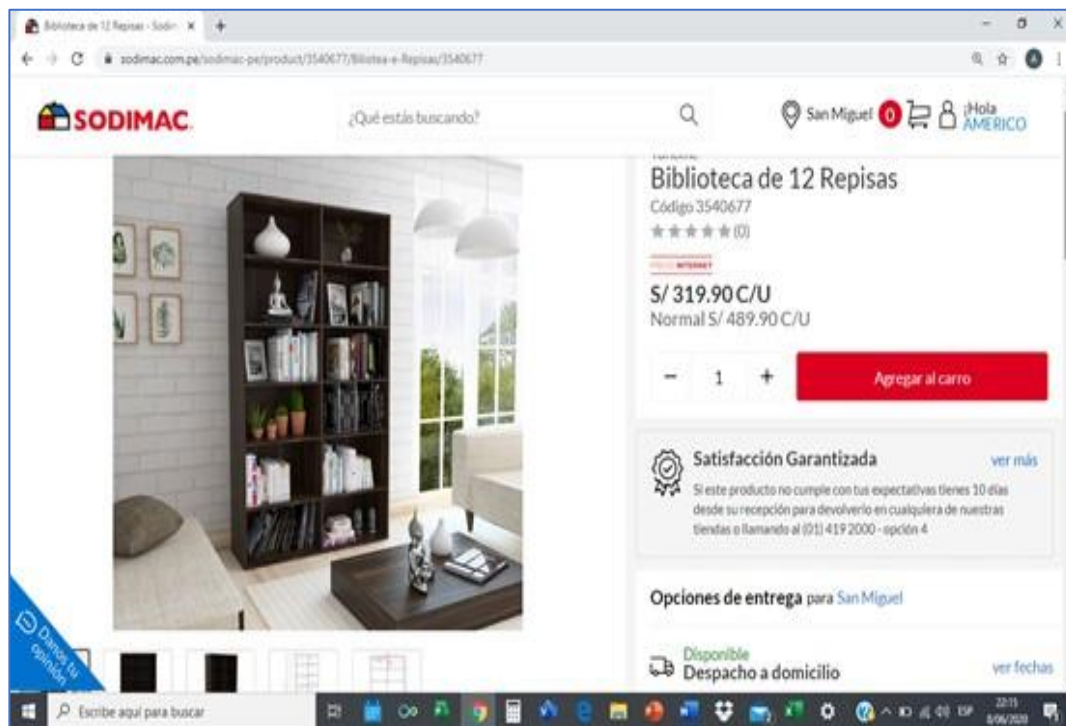
- 1 + Agregar al carro

Comprando por separado

Escritorio de vidrio en L para computadora  
S/ 549.90  
Normal S/ 649.90

## Apéndice CC

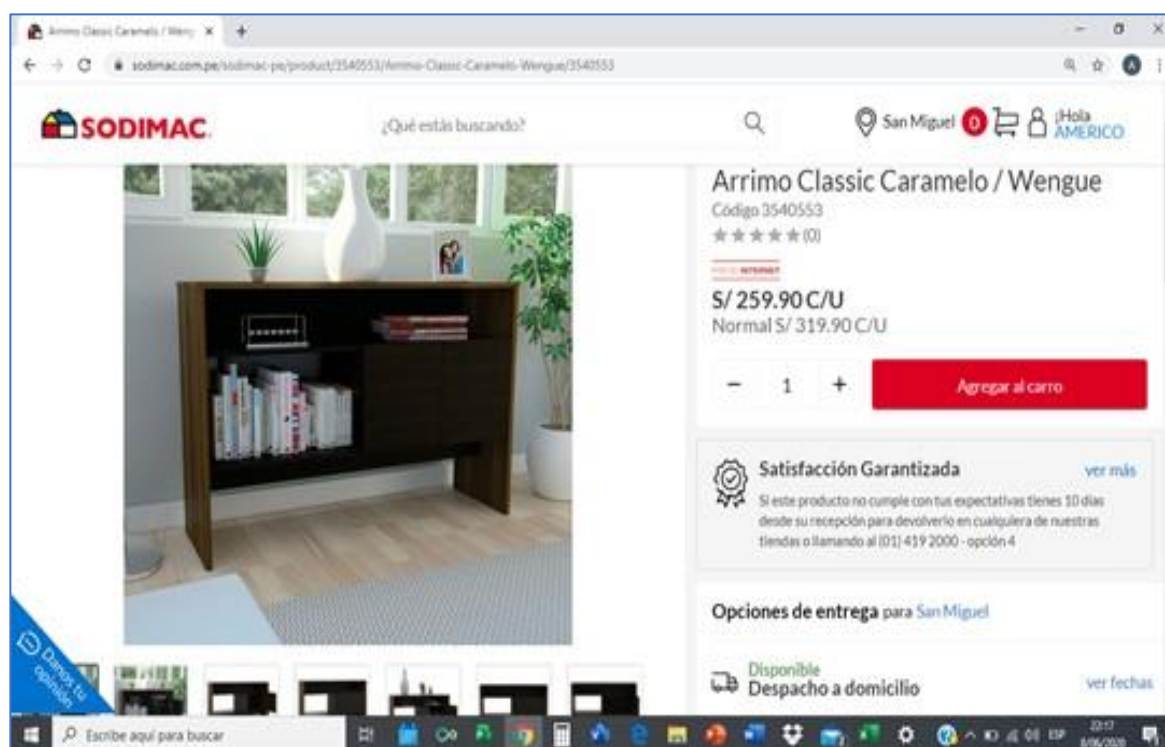
### Cotización de repisas





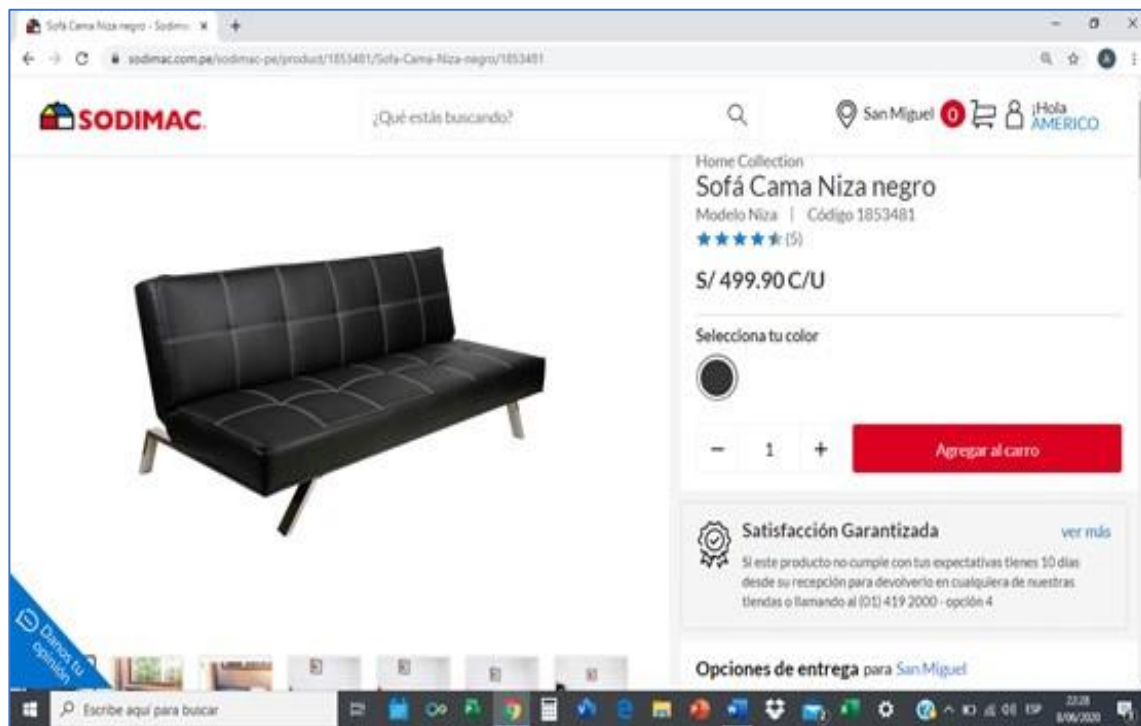
## Apéndice DD

## Cotización de Credenza



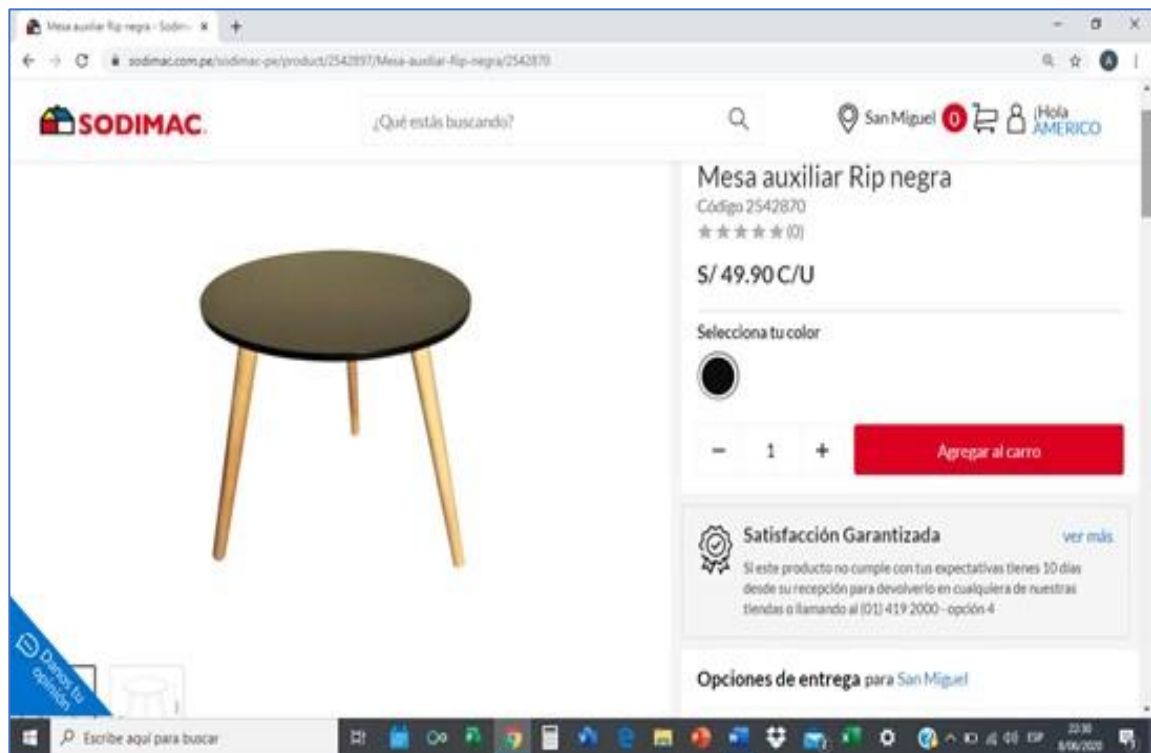
## Apéndice EE

### Cotización del sofá



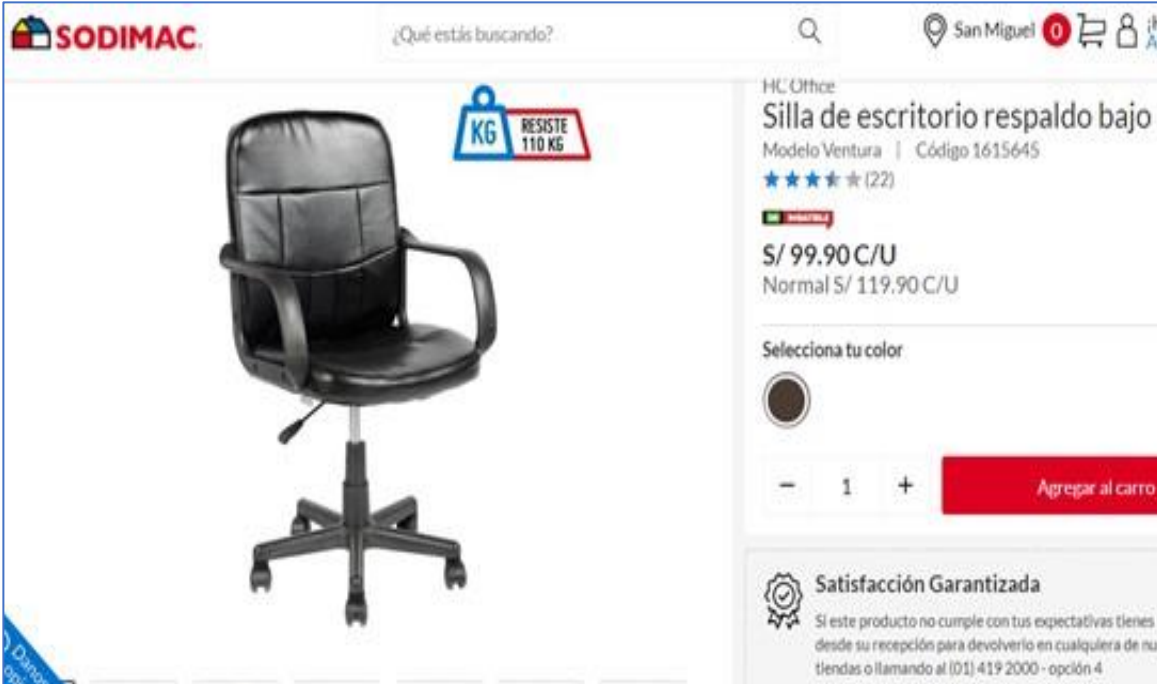
## Apéndice FF

## Cotización de mesa de centro



## Apéndice GG

## Cotización de sillón de uso general



The screenshot shows the SODIMAC website interface. On the left, a black office chair is displayed. Above the chair is a blue and red badge that reads "KG RESISTE 110 KG". The chair has a high back, armrests, and a five-star base with casters. On the right side of the page, the product details are listed: "HC Office", "Silla de escritorio respaldo bajo", "Modelo Ventura | Código 1615645", and a star rating of 4.5 (22 reviews). The price is shown as "S/ 99.90 C/U" and "Normal S/ 119.90 C/U". Below the price, there is a section for "Selecciona tu color" with a color swatch. At the bottom right, there is a red button labeled "Agregar al carro". A "Satisfacción Garantizada" section is also visible, stating that the product can be returned if it does not meet expectations.

**SODIMAC** ¿Qué estás buscando?

San Miguel 0

KG RESISTE 110 KG

HC Office  
**Silla de escritorio respaldo bajo**  
Modelo Ventura | Código 1615645  
★★★★☆ (22)  
**S/ 99.90 C/U**  
Normal S/ 119.90 C/U

Selecciona tu color

1

Agregar al carro

**Satisfacción Garantizada**  
Si este producto no cumple con tus expectativas tienes 1  
desde su recepción para devolverlo en cualquiera de nuestras  
tiendas o llamando al (01) 419 2000 - opción 4

## Apéndice HH

## Cotización de mesa de reunión

